U.PORTO

FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO

ESTRATÉGIA E ANÁLISE DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO

Influência da Manutenção

MIGUEL ÂNGELO DA ROCHA MARQUES

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de

MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES

Orientador: Professor Doutor Rui Manuel Gonçalves Calejo Rodrigues

JUNHO DE 2021

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2020/2021

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

http://www.fe.up.pt

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2020/2021 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2021*.

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respetivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão eletrónica fornecida pelo respetivo Autor.

O Orientador reserva-se nos direitos sobre o conteúdo científico deste documento.

Aos meus pais

An investment in knowledge pays the best interest.

Benjamin Franklin

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Rui Manuel Gonçalves Calejo Rodrigues, os meus sinceros agradecimentos por todo o acompanhamento ao longo desta caminhada, por todo o apoio que disponibilizou, pelos sábios conselhos que guiaram a minha dissertação, pela partilha da sua experiência profissional e por todos os conhecimentos passados que fizeram-me crescer como engenheiro.

Ao Engenheiro Severino Ponte, coorientador da dissertação, pela partilha de dados essenciais do caso de estudo dando azo à análise do modelo realizado, pela partilha de conhecimento e experiência dentro do tema deste trabalho, bem como pela amizade e confiança transmitida ao longo destes 6 meses.

À empresa *Construções Vila Maior 2, Lda*, gratulo pelo privilégio de ter a oportunidade de realizar a presente dissertação em ambiente empresarial, na qual agradeço todo o apoio dos vários departamentos, tendo contacto com as várias áreas que abordaram este trabalho.

À *Confidencial Imobiliário*, pela partilha de dados que foram fundamentais para o cálculo do preço de arrendamento de cada fração, bem como o cálculo do volume de vendas de todas as frações.

À *Imocon – Gestão de Condomínios*, pelo apoio e pela partilha de dados que ajudaram no cálculo dos custos de posse do caso de estudo.

Ao Engenheiro Carlos Dias, pelo companheirismo, pela amizade, pelo tempo que disponibilizou e pela ajuda fundamental na realização da dissertação.

Aos meus amigos e colegas da FEUP, que acompanharam o meu percurso académico, onde se vivenciaram experiências únicas e sentimentos de união que formaram amizades que levarei para o resto da minha vida.

Finalmente, aos meus pais, por todo o apoio, sacrifício e investimento que fizeram na minha formação e educação, pelos conselhos e valores que me foram incutidos, tendo sempre presente que sem eles nada destas conquistas seriam alcançáveis, desta forma, aos meus pais o meu eterno obrigado.

RESUMO

O mercado imobiliário é um setor da economia que tem vindo a ganhar uma grande procura e atravessa uma época de crescimento, em particular na zona litoral da área metropolitana do Porto. O facto das taxas de juro e/ou outras condições associadas ao crédito que as entidades bancárias apresentam serem bastante apelativas faz com que haja uma procura por novas fontes de rendimento mais vantajosas, como o setor imobiliário pode oferecer.

Não obstante, em vista das inúmeras estratégias de investimento que podem ser adotadas, este mercado revela um elevado grau de complexidade. Com esta dissertação pretende-se identificar quais os principais passos na análise da viabilidade de um investimento imobiliário, salientando as características e os possíveis riscos associados, com foco na influência da manutenção.

Desta forma, o trabalho vigente tem como análise a zona litoral de Vila Nova de Gaia, com uma maior ênfase na freguesia de São Félix da Marinha, onde se localiza o caso de estudo. Posto isto, o autor divide a análise da viabilidade do investimento em 3 fases, com uma maior incidência na fase 3, a fase da escolha entre construir para vender ou construir para arrendar.

O caso de estudo concerne a uma edificação multifamiliar composta por 34 frações, no qual se estudam duas visões distintas de investimento, por um lado um edifício construído e comercializado, por outro um edifício construído e explorado no mercado de arrendamento.

De modo a apoiar as estratégias desenvolvidas no caso de estudo, avaliam-se os custos de investimento, os custos associados aos elementos fonte de manutenção, bem como as receitas de cada estratégia adotada no edifício em função de diversos fatores. Com esta avaliação não só é possível estimar os custos futuros de manutenção, de forma a conservar as condições iniciais do edifício, como também os custos de investimento de cada estratégia, compreendendo a influência de cada um destes na rentabilidade do projeto.

A dissertação finda com uma comparação destas duas estratégias, evidenciando qual delas apresenta uma maior viabilidade financeira, minimizando os riscos e obstáculos e potenciando a rentabilidade num prazo de 50 anos.

PALAVRAS-CHAVE: Estratégia de Investimento, Elementos Fonte de Manutenção, Rentabilidade, Custos de Manutenção, Arrendamento, Comercialização.

ABSTRACT

The real estate market is an important sector of the economy that has been experiencing growing demand, particularly in the coastal area of metropolitan Oporto. Nowadays, the low interest rates and/or other credit associated conditions offered by the banking sector promote the search of new, more advantageous sources of income, such as those offered by the real estate sector.

However, due to the numerous investment strategies that investors can adopt, this market reveals a high degree of complexity. This dissertation intends to globally understand the main steps taken when analyzing the feasibility of a real estate investment, pointing out its characteristics and associated risks, while focusing on maintenance influence.

Thus, the present work inspects Vila Nova de Gaia coastline, with greater emphasis in São Félix da Marinha, location of the case study. Hereupon, the author divides the investment's viability analysis in three phases, paying particular attention to the third one, in which investors decide between building for selling or building for renting.

The case study concerns a multifamily residential housing with 34 fractions, in which two distinct investment strategies are discussed – on one hand, commercialization of the property; on the other hand, profiting from the rental market.

In order to support the strategies developed in the case study, maintenance elements and investment costs were evaluated, together with the revenue acquired when applying each strategy, based on different factors. By doing so, it becomes possible to predict, not only future maintenance costs associated with preserving the building's condition, but also the cost of a certain type of investment, what ultimately leads to understanding the influence of these factors on the project's profitability.

Lastly, the present thesis compares these two strategies, revealing which one shows greater financial viability in order to minimize risks and obstacles, while maximizing its profitability within 50 years.

KEY WORDS: Investment Strategies, Maintenance Elements, Profitability, Maintenance Costs, Rent, Commercialization

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS i

RESUMO iii

ABSTRACT v

1 INTRODUÇÃO 1

1.1. OBJETO E ÂMBITO 1

1.2. OBJETIVOS E METODOLOGIA 2

1.3. ABORDAGEM DA PROBLEMÁTICA 2

1.4. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO 3

2 ESTADO DA ARTE 5

2.1. CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS 5

2.2. *LIFE CICLE COST* 5

2.2.1. CUSTOS DE INVESTIMENTO 5

2.2.2. CUSTOS OPERACIONAIS 6

2.2.3. ATUALIZAÇÃO DE VALORES – *PRESENT VALUE* 6

2.2.3.1 TAXA DE ATUALIZAÇÃO 6

2.2.4 OUTROS PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO DO LCC 7

2.2.5 IMPORTÂNCIA E OBJETIVO DO LCCA 7

2.3 MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS 8

2.3.1 CONCEITO DE MANUTENÇÃO 8

2.3.2 IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO 8

2.3.3 DEGRADAÇÃO DE EDIFÍCIOS 9

2.3.4 POLÍTICAS DE MANUTENÇÃO 11

2.3.4.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA 11

2.3.4.2 MANUTENÇÃO CORRETIVA 12

2.4 MERCADO IMOBILIÁRIO 13

2.4.1 ESTRATÉGIAS DE INVESTIMENTO NO SETOR IMOBILIÁRIO 14

2.4.2 AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA 15

2.4.2.1 MÉTODO COMPARATIVO 15

2.4.2.2 MÉTODO DO CUSTO 15

3 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E DO CASO DE ESTUDO 17

3.1. CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS 17

3.2. EMPRESA 17
3.2.1. APRESENTAÇÃO 17
3.2.2. ESTRUTURA DA EMPRESA 18
3.2.3. VOLUME DE NEGÓCIOS 19
3.3 CASO DE ESTUDO 19
3.4.1. PLANTAS DE ARQUITETURA DO CASO DE ESTUDO 21
4 METODOLOGIA DE ABORDAGEM 23
4.1 CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS 23
4.1.1. FASEAMENTO DAS ESTRATÉGIAS 23
4.2 ESTRATÉGIA DE COMERCIALIZAÇÃO 25
4.2.1. CUSTOS DE INVESTIMENTO 25
4.2.1.1 CUSTOS NÃO FINANCEIROS 25
4.2.2. VOLUME DE VENDAS 27
4.2.3. RENTABILIDADE DA COMERCIALIZAÇÃO 28
4.2.4. CICLO DA ESTRATÉGIA DE COMERCIALIZAÇÃO 28
4.3 ESTRATÉGIA DE ARRENDAMENTO 29
4.3.1. CUSTOS DE INVESTIMENTO 29
4.3.2. CUSTOS DIFERIDOS 30
4.3.2.1 CUSTOS DE POSSE 31
4.3.2.2 CUSTOS DE MANUTENÇÃO 31
4.3.2.3 EFM – ELEMENTOS FONTE DE MANUTENÇÃO 32
4.3.2.4 AÇÕES DE MANUTENÇÃO 33
4.3.2.5 CICLOS DAS AÇÕES DE MANUTENÇÃO 34
4.3.2.6 CICLO DE ARRENDAMENTO 35
4.3.2.7 VOLUME DE RENDAS 35
4.3.3. RENTABILIDADE DO ARRENDAMENTO 35
4.4 ANÁLISE DA VIABILIDADE DO INVESTIMENTO 36
5 APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO AO CASO DE ESTUDO 37
5.1 CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS 37
5.1.1. CUSTOS DE INVESTIMENTO 37
5.1.1.1 ESTRATÉGIA DE COMERCIALIZAÇÃO 38
5.1.1.2 ESTRATÉGIA DE ARRENDAMENTO 39
5.1.2. CUSTOS DIFERIDOS 40
5.1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO DO EDIFÍCIO 40
5.1.2.2 CUSTO DE MANUTENÇÃO DAS FRAÇÕES 45

5.1.3. Custos de Posse 59
5.1.4. Receitas da Comercialização VS Arrendamento 60
5.1.5. Rentabilidade da Comercialização VS Arrendamento 60
5.1.6. Conclusão 61
5.2 Análise de Sensibilidade 61
5.2.1. Variação da Taxa de ocupação 62
5.2.1.1 Caso B.1: Taxa de Ocupação – 60% 63
5.2.1.2 Caso B.2: Taxa de Ocupação – 70% 63
5.2.1.3 Caso B.3: Taxa de Ocupação – 90% 63
5.2.2. Variação da Percentagem do Custo de Manutenção (Zonas Comuns) 64
5.2.2.1 Caso C.1: Redução de 10% Sobre o Caso A 64
5.2.2.2 Caso C.2: Redução de 5% Sobre o Caso A 64
5.2.2.3 Caso C.3: Acréscimo de 5% Sobre o Caso A 65
5.2.3. Variação da Percentagem do Custo de Manutenção (Frações) 65
5.2.3.1 Caso D.1: Redução de 10% Sobre o Caso A 65
5.2.3.2 Caso D.2: Redução de 5% Sobre o Caso A 66
5.2.3.3 Caso D.3: Acréscimo de 5% Sobre o Caso A 66
5.2.4. Variação do Período Médio de Arrendamento das Frações 66
5.2.4.1 Caso E.1: Ciclo de Arrendamento de 2 Anos 67
5.2.4.2 Caso E.2: Ciclo de Arrendamento de 8 Anos 67
5.2.4.3 Caso E.3: Ciclo de Arrendamento de 10 Anos 67
5.2.5. Conclusão da Variação dos Casos 68
5.2.6. Mapa Comparativo dos Diferentes Casos 68
5.2.7 Conclusões da Análise de Sensibilidade 69
6 CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS 71
6.1 Considerações Finais 71
6.2 Perspetivas de Desenvolvimentos Futuros de Trabalho 72
Referências Bibliográficas 75
Anexos

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Importância da Gestão e Manutenção de Edifícios (fonte: [5]) 9
Figura 2.2 - Políticas de Manutenção (fonte: [6]) 11
Figura 2.3 - Impacto da Pequena e Grande Intervenção no Desempenho de um Edifício (fonte: [8]). 12
Figura 2.4 - Evolução do número de vendas de alojamentos familiares (fonte: [9]) 13
Figura 3.1 - Organograma da Empresa (fonte: adaptado de [16]) 18
Figura 3.2 - Volume de negócios da Empresa (fonte: fornecido pela empresa) 19
Figura 3.3 - Caso de Estudo (fonte: [17]) 20
Figura 3.4 - Descrição das áreas de cada fração (fonte: fornecido pela empresa) 20
Figura 3.5 - Planta do Piso -1 (fonte: [18]) 21
Figura 3.6 - Planta do Piso 0 (fonte: [18]) 21
Figura 3.7 - Planta do Piso 1 e Piso 2 (fonte: [18]) 22
Figura 3.8 - Planta do Piso 3 (fonte: [18]) 22
Figura 5.1 - Custos de Investimento da Estratégia de Comercialização 38
Figura 5.2 - Custos de Investimento da Estratégia de Arrendamento 39
Figura 5.3 - Custos Diferidos – Caso A 40
Figura 5.4 - Modelo determinístico dos Custos de Manutenção do Edifício 41
Figura 5.5 - Custos de Inspeção dos EFM do Edifício - Caso A 43
Figura 5.6 - Custos de Limpeza dos EFM do Edifício - Caso A 43
Figura 5.7 - Custos de Pro-Ação dos EFM do Edifício - Caso A 44
Figura 5.8 - Custos de Substituição dos EFM do Edifício - Caso A 44
Figura 5.9 - Custos Totais dos EFM do Edifício - Caso A 45
Figura 5.10 - Modelo determinístico dos Custos de Manutenção das Frações – Fração K 46
Figura 5.11 - Custos de Inspeção dos EFM da Fração K 47
Figura 5.12 - Custos de Limpeza dos EFM da Fração K 48
Figura 5.13 - Custos de Pro-Ação dos EFM da Fração K 48
Figura 5.14 - Custos de Substituição dos EFM da Fração K 49
Figura 5.15 - Custos Totais dos EFM da Fração K 49
Figura 5.16 - Resumo dos custos de Inspeção de cada Fração - Caso A 50
Figura 5.17 - Custos de Inspeção dos EFM das Frações - Caso A 51
Figura 5.18 - Custo total de Inspeção por Fração - Caso A 51
Figura 5.19 - Resumo dos custos de Limpeza de cada Fração - Caso A 52
Figura 5.20 - Custos de Limpeza dos EFM das Frações - Caso A 53

Figura 5.21 - Custo total de Limpeza por Fração - Caso A 53
Figura 5.22 - Resumo dos custos de Pro-Ação de cada Fração – Caso A 54
Figura 5.23 - Custos de Pro-Ação dos EFM das Frações - Caso A 54
Figura 5.24 - Custo total de Pro-ação por Fração - Caso A 55
Figura 5.25 - Resumo dos Custos de Substituição de cada Fração - Caso A 56
Figura 5.26 - Custos de Substituição dos EFM das Frações - Caso A 57
Figura 5.27 - Custo total de Substituição por Fração - Caso A 57
Figura 5.28 - Resumo dos Custos de Manutenção de cada Fração - Caso A 58
Figura 5.29 – Custos Totais de Manutenção dos EFM das Frações - Caso A 58
Figura 5.30 - Custo total de Manutenção por Fração - Caso A 59
Figura 5.31 - Resumo das Receitas de cada Estratégia 60
Figura 5.32 - Rentabilidade da Comercialização VS Rentabilidade do Arrendamento - Caso A 60
Figura 5.33 - Custos Diferidos do Caso B.1 63
Figura 5.34 - Custos Diferidos do Caso B.2 63
Figura 5.35 - Custos Diferidos do Caso B.3 63
Figura 5.36 - Custos Diferidos do Caso C.1 64
Figura 5.37 - Custos Diferidos do Caso C.2 64
Figura 5.38 - Custos Diferidos do Caso C.3 65
Figura 5.39 - Custos Diferidos do Caso D.1 65
Figura 5.40 - Custos Diferidos do Caso D.2 66
Figura 5.41 - Custos Diferidos do Caso D.3 66
Figura 5.42 - Custos Diferidos do Caso E.1 67
Figura 5.43 - Custos Diferidos do Caso E.2 67
Figura 5.44 - Custos Diferidos do Caso E.3 68
Figura 5.45 - Mapa Comparativo da Estratégia de Comercialização e das Estratégias de Arrendamento 68
Figura 5.46 - Rentabilidade de cada Caso 69

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Fases das Estratégias de Investimento 24
Tabela 2 - Custos Não Financeiros 25
Tabela 3 - Custos Financeiros 27
Tabela 4 - Valor de Venda por Área de Habitação (fonte: [19]) 27
Tabela 5 - Rentabilidade da Comercialização 28
Tabela 6 - Custos Diferidos 30
Tabela 7 - Elementos Fonte de Manutenção do Edifício (Zonas Comuns) 32
Tabela 8 - Elementos Fonte de Manutenção das Frações 33
Tabela 9 - Ações de Manutenção 33
Tabela 10 - Valor de Arrendamento por Área de Habitação (fonte: [19]) 35
Tabela 11 - Rentabilidade do Arrendamento 36
Tabela 12 - Resumo dos Custos de Manutenção do Edifício - Caso A 42
Tabela 13 - Resumo dos Custos de Manutenção do Apartamento Base 46
Tabela 14 - Resumo dos Custos de Posse 59
Tabela 15 - Variabilidade dos Casos de Arrendamento 62

GLOSSÁRIO E ABREVIATURAS

€/m^2 – Euro por metro quadrado

APEMIP – Associação dos Profissionais e Empresas de Mediação Imobiliária em Portugal

CCV – Custo Ciclo de Vida

DO – Dono de Obra

EFM – Elemento Fonte de Manutenção

E – *Energy Costs*

Fig. – Figura

FII – Fundos de Investimento Imobiliário

IMT – Imposto Municipal sobre as Transmissões Onerosas de Imóveis

IVA – Imposto sobre o Valor Acrescentado

IC – Indústria da Construção

I – *Inicial Investment Costs*

LCCA – *Life Cycle Cost Analysis* [Análise do Custo de Vida Cíclica]

LCC – *Life Cycle Cost* [Custo de Vida Cíclica]

OM&R – *Operation Mauntenance and Repair Costs*

PDM – Plano Diretor Municipal

PV – *Present Value*

Ref.ª - Referência

Repl – *Replacements Costs*

Res – *Residual Costs*

W – *Water Costs*

1 INTRODUÇÃO

1.1. OBJETO E ÂMBITO

A indústria da construção – IC, foi uma das áreas mais afetadas pela última recessão que se viveu em Portugal e no mundo inteiro. Com esta crise económica causada por uma bolha imobiliária onde as instituições bancárias cederam crédito a empresas e particulares, sem existir qualquer avaliação das capacidades de pagamento dos financiamentos bancários, levou ao colapso destes setores.

Esta indústria tem um peso significativo no PIB (produto interno bruto), o que leva a crer que com a queda de um setor tão importante como o da construção, as consequências foram também muito elevadas, como por exemplo, o aumento do desemprego, a diminuição dos salários, aumento da pobreza e muitas empresas abriram falência. Como, em geral, uma grande percentagem da construção se destina à habitação familiar, ou seja, com a crise de 2008 era inevitável a queda do mercado imobiliário.

Porém, desde então o setor imobiliário tem vindo a recuperar de forma mais controlada, criando-se exigentes estratégias de investimento, para que os investidores minimizem os riscos e potencializem a rentabilidade dos seus negócios.

Neste sentido, desde 2016 tem-se assistido a um crescimento mais acentuado do mercado imobiliário na cidade do Porto, com a reabilitação do centro histórico devido a um aumento do alojamento local por parte do turismo e face à evolução da envolvente, bem como a construção de edificações de raiz em toda a zona Metropolitana do Porto devido à grande procura por habitação multifamiliar.

Deste modo, sendo um mercado na qual está em evolução e em que existe a necessidade de realizar metodologias, para fundamentar e justificar a posição de um investidor no mercado imobiliário, a presente dissertação foca-se no desenvolvimento de estratégias para responder a qualquer oportunidade que este mercado ofereça.

O caso de estudo desta dissertação trata-se de um terreno com um projeto aprovado para um edifício de 34 frações na freguesia de São Félix da Marinha, que se encontra na proximidade do mar. Sendo assim, começa-se por realizar uma pesquisa na zona litoral da área Metropolitana do Porto, para que exista um termo de comparação e umas noções dos valores do mercado imobiliário da área em estudo.

Após a análise do estudo do mercado da envolvente, idealizam-se as estratégias a desenvolver de forma a identificar ao investidor a melhor opção a tomar em termos de viabilidade financeira.

1.2. OBJETIVOS E METODOLOGIA

A presente dissertação tem como principal objetivo, apresentar estratégias para avaliação da viabilidade dos investimentos imobiliários com diferentes fases de análise do projeto, sendo que o autor foca o estudo na terceira e última fase de avaliação da viabilidade do negócio.

Para alcançar-se o principal objetivo, é necessário começar-se por dar a conhecer o mercado imobiliário da envolvente, explicando-se a versatilidade do valor dos imóveis que dependem da localização, qualidade de construção, tipo de materiais, acessibilidade, bem como a lei da procura/oferta. Desta forma foi necessário realizar uma pesquisa em agências imobiliárias e estabelecer contacto com promotores com muitos anos de experiência nestes mercados, aumentando assim as bases de conhecimento neste âmbito.

Sendo assim, em termos de metodologia desenvolvem-se duas estratégias para a avaliação da viabilidade dos investimentos, numa fase de projeto, para um período de 50 anos:

- Construção de um edifício de habitação multifamiliar e posterior comercialização;
- Construção de um edifício de habitação multifamiliar com uma visão de arrendamento;

Deste modo, como forma de apoio à estratégia com perspetiva de arrendamento e anteriormente à realização desta, desenvolveu-se um modelo de análise dos custos de ciclo de vida do caso de estudo, pois irá ser fundamental conhecerem-se os custos de posse e os custos de manutenção do edifício e das frações, para o estudo da viabilidade desta estratégia de investimento.

No final, para o caso de estudo apresentado, irão ser simuladas as duas estratégias desenvolvidas ao longo da dissertação, de forma a poder comparar qual delas é mais vantajosa para este projeto, formalizando assim o que poderá ser um método de avaliação de investimentos imobiliários.

1.3. ABORDAGEM DA PROBLEMÁTICA

Dado o crescimento do mercado imobiliário e tendo em perspetiva duas estratégias muito utilizadas neste setor, surge uma questão que dá forma a este estudo: **Qual será o investimento mais rentável, construir para vender ou construir para arrendar?**

Perante esta questão, o autor inicia o seu estudo com a pesquisa de conceitos que procuram clarificar as características intrínsecas a cada estratégia de investimento, para que seja possível recolher uma análise crítica da viabilidade do investimento de cada estratégia. Neste seguimento, constatou-se que a viabilidade de uma estratégia de arrendamento dependia dos custos de manutenção do edifício e das frações, sendo que desta forma levantou-se uma segunda pergunta: **Que influência têm os custos de manutenção na viabilidade de uma estratégia de arrendamento?**

Posteriormente, à medida que se desenvolve o modelo determinístico que estuda o comportamento dos custos de manutenção de um edifício e das respetivas frações, verifica-se que a estratégia de arrendamento é caracterizada por diversos fatores e parâmetros que podem influenciar a sua rentabilidade, o que leva a uma terceira questão: **De que forma a variabilidade dos parâmetros que caracterizam uma estratégia de arrendamento influencia a sua rentabilidade?**

Desta forma, após a elaboração do modelo e aplicação deste num edifício que serve de caso de estudo, é possível recolher e analisar resultados que visam responder às perguntas que formam a problemática desta dissertação, com o objetivo de determinar qual a melhor estratégia de investimento.

1.4. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A estrutura desta dissertação é decomposta em seis capítulos.

Capítulo 1 - Introdução: Neste primeiro capítulo apresenta-se o objeto de estudo da presente dissertação, bem como os objetivos e a metodologia adotada para a realização desta. Identifica-se a problemática e algumas questões que levaram à elaboração deste trabalho e por fim descreve-se a organização da dissertação.

Capítulo 2 –Estado da Arte: No segundo capítulo é realizado um enquadramento sobre os temas como o LCC – Life Cycle Cost, a manutenção de edifícios e a sua importância, políticas de manutenção, o mercado imobiliário, as estratégias de investimento mais utilizadas no setor imobiliário e alguns métodos de avaliação imobiliária.

Capítulo 3 – Apresentação da Empresa e do Caso de Estudo: O terceiro capítulo é um capítulo que transcreve uma pequena apresentação da empresa acolhedora onde o autor teve o prazer de realizar o presente trabalho, sendo que, este capítulo apresenta de forma sucinta o caso de estudo onde foram aplicadas as estratégias de investimento desenvolvidas.

Capítulo 4 – Metodologia de Abordagem: O quarto capítulo é dedicado à explicação do modelo determinístico realizado pelo autor, modelo este que procura simular o comportamento de todos os custos e receitas presentes na análise da viabilidade das estratégias, ou seja, a partir do modelo apresentado no capítulo 4, o autor chegará à rentabilidade de cada estratégia num determinado edifício.

Capítulo 5 –Aplicação do Modelo Proposto ao Caso de Estudo: No quinto capítulo é aplicado o modelo realizado no caso de estudo de um edifício de habitação multifamiliar de 34 frações, onde são expressas as duas estratégias de investimento, na qual estudou-se a evolução dos custos e das receitas ao longo dos anos, de modo a chegar à rentabilidade de cada estratégia podendo concluir qual delas se revela ser a melhor estratégia.

Capítulo 6 – Conclusões e Desenvolvimentos Futuros: Neste último capítulo, já com os resultados obtidos fez-se uma comparação das diferentes estratégias, avaliando assim qual das estratégias traduz num retorno financeiro mais interessante e quais os fatores que mais influência têm na rentabilidade das estratégias, mas também se refere algumas das vantagens do modelo a ser usado futuramente noutras situações que não foram alvo de estudo.

2
ESTADO DA ARTE

2.1. CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

O Estado da Arte é um capítulo no qual o autor tem como objetivo, contextualizar os principais conceitos e definições que são tratados ao longo desta dissertação e que assentam como os princípios para a análise das metodologias desenvolvidas.

Sendo assim, o presente capítulo caracteriza os três principais focos desta dissertação, *Life Cycle Cost* (LCC), manutenção de edifícios e o mercado imobiliário, que com a pesquisa e investigação que o autor realizou descrevem-se algumas noções de forma a melhorar a compreensão do leitor nestes campos. Apesar do estudo realizado não usar a metodologia do LCC, o modelo entra no domínio dos custos de investimento e dos custos de manutenção de um edifício ao longo da sua vida, sendo desta forma apresentado no subcapítulo 2.2.

2.2. *LIFE CICLE COST*

No que toca ao conceito de LCC, pode-se de uma forma abrangente definir como o custo total de um produto ou bem ao longo das suas fases de vida.

Deste modo pode-se afirmar que o LCC por sua vez se subdivide em dois custos, ou seja em qualquer produto como na construção de um edifício, existem os custos de investimento que representam o investimento inicial para que o produto seja adquirido e posteriormente utilizado, e os custos operacionais que representam todos os custos associados aos trabalhos de manutenção e reparação de modo a manter o produto o mais próximo das condições de utilização. [1]

$$LCC = I + Repl - Res + E + W + OM\&R \quad (2.1.)$$

2.2.1. CUSTOS DE INVESTIMENTO

Os custos de investimento, como referido anteriormente, caracterizam todo o investimento que é disponibilizado para um bem ou produto de forma a garantir a sua aquisição e utilização. Como se pode constatar, a parcela dos custos de investimento é constituída por 3 parâmetros: I, Repl e Res.

- *Inicial Investment Costs* (I) – O parâmetro I, significa o custo associado à compra do bem, sem qualquer desvalorização, simplesmente o valor pago pela aquisição do produto.

- *Replacement Costs* (Repl) – A parcela Repl, consiste no custo de substituição de uma parte do produto com o intuito de melhorar a performance deste de modo a manter as condições inicias ou melhorá-las. Ou seja, este custo acaba por ser um custo superior aos custos de manutenção, porque tem em vista valorizar da condição do produto e exige uma intervenção mais profunda no bem.
- *Residual Costs* (Res) – Quanto ao custo residual, apesar de se designar custo, este não representa uma despesa para o proprietário desse mesmo produto. O residual costs é o valor que o produto tem quando este já não representa utilidade para o seu utilizador, mas que por outro lado o mercado de certa forma valoriza-o, por isso na fórmula do LCC este custo é antecedido por um sinal de subtração de forma a traduzir um valor e não um custo ao proprietário.

2.2.2. Custos Operacionais

Os custos operacionais consistem nos custos que são necessários para a utilização de um produto ou serviço como, água, luz, custos de manutenção e reparação. Na fórmula do LCC pode-se ver a soma das três parcelas, E, W, OM&R que constituem os custos operacionais.

- *Energy Costs* (E) – O valor dos custos da energia consumida pelo bem, representado pela sigla "E", que por sua vez acarreta todos os custos de eletricidade, gás, petróleo e todas as fontes de energia, para manter o bem em funcionamento.
- *Water Costs* (W) – *Water costs*, caracteriza todos os custos do consumo de água que o produto necessita para o seu funcionamento ao longo dos seus ciclos de vida.
- *Operation Mauntenance and Repair Costs* (OM&R) – Os custos de operação, manutenção e reparação correspondem a todos os custos de mão de obra utilizada nas manutenções de um equipamento e engloba os custos de materiais utilizados nas manutenções periódicas, como reparação de equipamentos de maneira que as condições do produto sejam aceitáveis. [1]

2.2.3. Atualização de Valores – *Present Value*

No âmbito da análise do custo ciclo de vida, um conceito inerente a esta temática é a atualização de valores, ou seja, de modo a saber-se o valor atual dos custos futuros de manutenção ou de reparação na análise do LCC utiliza-se uma fórmula que tem como variáveis, o custo do produto ou serviço no futuro (ano n), a taxa de atualização e o valor atual.

$$PV = Fn * \frac{1}{(1+d)^n} \qquad (2.2.)$$

Desta forma o único custo que não sofre com a atualização de valores é o custo inicial de aquisição do produto pois esse é realizado no ano inicial. [1]

2.2.3.1 Taxa de Atualização

De forma, a clarificar toda a metodologia do LCC, é necessário compreender o significado de taxa de atualização e onde esta intervém. Como vimos na fórmula do *Present Value* o parâmetro d, ou seja, a taxa de atualização tem uma grande influência, pois este parâmetro é o parâmetro que com base no custo

futuro de um produto é possível estimar o custo atual desse produto. Sendo assim, a taxa de atualização aplicada na atualização de valores é definida por uma fórmula com dois parâmetros: taxa de juro bancário (D) e a taxa de inflação (i). [1]

$$d = \frac{1 + D}{1 + i} - 1 \tag{2.3.}$$

2.2.4 Outros Parâmetros de Avaliação do LCC

Sendo assim, existem vários parâmetros que proporcionam uma análise de várias alternativas, para o investimento de um produto ou escolha de uma solução base. Segue-se então alguns dos parâmetros mais usados na avaliação do LCC, definidos por N. Ramos e J. Moreira [1]:

- ***NS – NET SAVINGS*: *"Avalia a poupança líquida, relacionada com os custos operacionais, entre a opção-base e a alternativa. Tem de ter em conta eventuais custos suplementares que a alternativa necessite em relação à opção-base, logo estes terão de ser deduzidos. É relevante nas situações em que se antecipem variações importantes dos custos de energia e água".***
- ***SIR – SAVINGS TO INVESTMENT RATIO*: *"Calcula a relação entre as poupanças obtidas e o aumento requerido no investimento, comparando um caso-base e alternativas. Ou seja, permite investigar se um aumento de custo de investimento é razoável em relação às poupanças que se irão obter na operação".***
- ***AIRR – ADJUSTED INTERNAL RATE OF RETURN*: *"Calcula a rentabilidade do investimento, tendo em conta que as poupanças obtidas podem ser reinvestidas no remanescente do período de vida à taxa de desconto/atualização. Como os anteriores permite comparar alternativas".***
- ***DPB – DISCOUNTED PAYBACK*: *"Calcula o tempo mínimo necessário à recuperação do investimento inicial, tendo em consideração a atualização de valores. Este parâmetro avalia o número de anos necessário para que as poupanças obtidas sejam superiores ao aumento do custo inicial, o que ajuda a comparar as diferentes soluções e alternativas de projeto".***

2.2.5 Importância e objetivo do LCCA

A análise do custo de ciclo de vida (LCCA) é um método para avaliar o custo total de um produto. Esta leva em consideração todos os custos de aquisição, manutenção e gestão de um edifício ou produto de construção. [2]

O LCCA é especialmente útil quando existem alternativas de projeto que desempenham as mesmas funções requisitadas pelo utilizador, mas que diferem em relação aos seus custos de investimento ou aos custos operacionais, de maneira que são comparadas através desta análise a fim de selecionar a solução economicamente mais viável.

O objetivo da LCCA é estimar os custos gerais das alternativas de projeto e selecionar a alternativa que garanta ao comprador um balanço entre o menor custo geral de aquisição e manutenção combinando com a qualidade e o desempenho da solução. Esta análise deve ser executada no início dos projetos, de modo que qualquer alteração das soluções inicialmente previstas não provoque um acréscimo de custos e ao mesmo tempo garantir uma redução do LCC. [3]

Por este meio, este método de avaliação dos custos, é significativamente mais eficaz do que alguns métodos económicos que se baseiam numa abordagem de um curto período de vida e que se concentram nos custos iniciais pois, o LCCA representa um método de análise para longos períodos de vida.

2.3 MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS

O ciclo de vida de um edifício, passa por várias fases, sendo a fase de conceção, construção e posteriormente a manutenção as principais fases de qualquer edificação. De forma, ao edifício construído desempenhar a sua função ao longo do tempo é necessário ter em conta vários aspetos, desde a escolha de soluções construtivas (conceção), a execução das soluções em obra (construção), como também na sua utilização (manutenção).

2.3.1 CONCEITO DE MANUTENÇÃO

A manutenção de edifícios significa todos os trabalhos realizados num edifício, como as soluções encontradas para cada anomalia, tendo como objetivo manter e conservar o funcionamento do edifício ao longo da sua vida.

Pela norma ISO 15686 -1:2000 manutenção é definida como "*A combinação de ações técnicas e administrativas que, durante a vida útil de um edifício, asseguram que este, ou as partes que o constituem, desempenhem as funções para que foi dimensionado*". [4]

Por outro lado, a norma BS 3811 (1984) caracteriza Manutenção de Edifícios como "*uma combinação de ações técnicas e administrativas desenvolvidas, incluindo o seu controlo necessário à reposição de determinado elemento num estado no qual este possa desempenhar a precito a funcionalidade pretendida*". [5] Também o mesmo cita (SPEDING, 1996) "*A Manutenção é um trabalho desenvolvido para manter, restaurar ou melhorar qualquer elemento, como por exemplo, qualquer parte de um edifício, seus serviços e ambiente, para um padrão aceitável*". [5]

Desta forma pode-se constatar que existem inúmeros artigos, normas e dissertações que definem a manutenção de edifícios como uma sequência de intervenções realizada nos equipamentos e soluções construtivas, prolongando assim o ciclo de vida de um edifício e mantendo sempre um nível de serviço que corresponda às espectativas dos seus utilizadores.

2.3.2 IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO

Sendo a manutenção de edifícios um dos fatores com maior influência nos custos globais da vida de um edifício é importante perceber o comportamento dos custos associados a este fator, assim como as melhores estratégias a adotar em prol do desempenho do edifício.

Desta forma, Agnelo Tavares [4], afirma que a manutenção em edifícios tem um peso bastante significativo, e que considerando os edifícios com um período de vida útil de 50 anos, os custos associados à fase de conceção e construção são cerca de 20 a 25% dos custos totais do edifício, por outro lado os custos associados à manutenção das edificações representam 75 a 80% dos custos globais do edifício. Seguindo este raciocínio, este também constata que para um edifício manter o seu funcionamento face às exigências dos utilizadores é necessário após o período de garantia, um custo médio anual de 0.5% a 1% do custo global da obra ao longo do seu ciclo de vida.

Perante estes valores, encontra-se a razão pela qual existe uma menor atenção aos custos de manutenção, ou seja, devido ao elevado custo que os edifícios necessitam para a sua conservação e para manter o seu bom funcionamento, os seus utilizadores acabam por não demonstrarem interesse na reabilitação do edifício, deixando assim aumentar a sua degradação ao longo do tempo.

Na Figura 2.1 encontra-se uma representação esquemática da importância da gestão e manutenção de edifícios.



Figura 2.1 - Importância da Gestão e Manutenção de Edifícios (fonte: [5])

A falta de manutenção dos edifícios e o seu elevado custo provoca um envelhecimento destes e por consequência a desvalorização do parque habitacional em Portugal. Portanto, para combater esta realidade, é necessário implementar medidas para a escolha de soluções em projeto, como também adotar estratégias de manutenção de edifícios e respetivos planos de manutenção.

A referida manutenção contempla todos os trabalhos exteriores, interiores, gestão, limpeza, entre outros, realizados num edifício que contribuem para a manutenção da qualidade, higiene e segurança respondendo às necessidades dos seus utilizadores, mas também mantendo o valor económico de todo o edifício. [5]

2.3.3 Degradação de Edifícios

Um edifício como qualquer outra construção ou equipamento tem o seu tempo de vida, e como tal este está sujeito a sofrer depreciações associadas a diversos fatores externos que são difíceis de controlar, mas também fatores como o uso corrente dos utilizadores, onde é possível implantar metodologias para evitar o desgaste dos edifícios.

Sendo que cada edificação é constituída por soluções, elementos construtivos e equipamentos com características e funcionalidades destintas, tendo cada um destes diferentes tempos de vida útil, naturalmente o tempo de vida e o desempenho do edifício é condicionado por cada um destes componentes.

Desta forma, segundo Calejo [6], a responsabilidade pela queda do desempenho dos edifícios ao longo do seu ciclo de vida e pela sua degradação tem por base diversos fatores, como:

- *Uso corrente;*
- *Ações Naturais;*
- *Ações Acidentais;*
- *Desajuste Funcional;*
- *Evolução do Nível de Exigência.*

O *Uso Corrente* é um fator complicado de controlar, por se tratar de um aspeto em que se procura contabilizar o desgaste provocado pelos utilizadores do edifício, porém é um ponto fundamental a ter em conta aquando da escolha das soluções na fase de projeto. [6]

As *Ações Naturais* caracterizam-se por todos os fenómenos atmosféricos como a chuva, o sol, o vento, entre outros, na qual o homem não tem qualquer tipo de influência na sua ocorrência. Sendo que estas ações naturais, estão constantemente presentes na vida de um edifício e não dependem do uso dos utilizadores. No entanto o combate a estas ações é relativamente fácil de planear, pois os fungos, as humidades e outras patologias que advêm destas ações são facilmente identificáveis. [6]

As *Ações Acidentais* são todas as ações provenientes de acidentes pontuais que dificilmente conseguiriam ser previstos, isto é, as ações acidentais podem ter duas origens: origem natural ou origem humana. A origem natural pode estar associada a um sismo em que se tem uma ação na qual pode ser prevenida tendo em conta a zona em que se situa o edificado e a probabilidade de ocorrência de uma ação deste tipo, tomando as devidas precauções na fase de projeto. Por outro lado, temos as ações acidentais de origem humana que estão associadas a explosões, incêndios, inundações, etc. Ou seja, apesar de ter uma maior probabilidade de ocorrência do que as ações acidentais de característica natural o combate a este tipo de acidentes é mais fácil de prevenir devido aos dispositivos de segurança. [6]

O *Desajuste Funcional*, ao contrário do uso corrente ou das ações naturais e acidentais, não representa obrigatoriamente anomalias ou desgaste de um elemento do edifício. O Desajuste Funcional está normalmente associado a soluções que inicialmente estavam idealizadas para desempenhar uma função, mas com o passar do tempo e consoante as necessidades dos utilizadores esta solução já não faz sentido, sendo assim um fator de queda do desempenho do edificado. [6]

Por fim, a *Evolução do Nível de Exigência* insere-se nos fatores de depreciação dos edifícios sendo uma inevitabilidade destes, causada pela constante evolução dos parâmetros de qualidade presentes na IC e espectativas dos utilizadores. Deste modo, com a construção de um edifício novo, tem-se em vista responder aos padrões de qualidade aquando da sua construção, porém este não irá estar preparado para responder à constante evolução dos padrões de qualidade ao longo da sua vida, o que se traduz numa queda do seu desempenho. [6]

2.3.4 Políticas de Manutenção

A manutenção de edifícios é o centro das atenções de qualquer gestor de edifícios, devido ao impacto que esta gestão tem no desempenho e na valorização do edifício, é necessário estudar as diferentes políticas de manutenção.

Desta forma, na Figura 2.2, Calejo [6] caracteriza as políticas de manutenção de acordo com a natureza da sua ação.

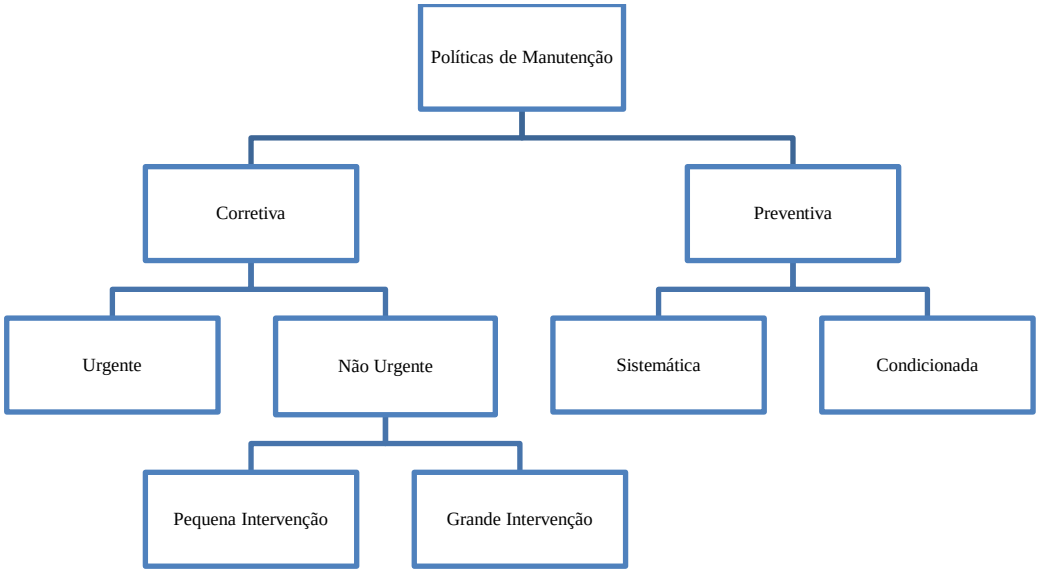


Figura 2.2 - Políticas de Manutenção (fonte: [6])

2.3.4.1 Manutenção Preventiva

A manutenção preventiva, como o próprio nome indica, trata-se de uma manutenção com características de prevenção, isto é, consiste numa manutenção que procura através de estudos, inspeções e previsões antecipar-se a qualquer patologia que venha a ocorrer no futuro, podendo assim, atuar antes da anomalia se manifestar.

Apesar deste tipo de manutenção se apresentar vantajosa para os edifícios, pois é uma manutenção mais controlada, a manutenção preventiva exige um amplo e exaustivo estudo sobre os elementos fontes de manutenção (EFM), alvo de análise no subcapítulo 4.3.2.3, e a respetiva vida útil de cada um.

Dado os obstáculos causados pela dificuldade da previsão das anomalias e do comportamento do edifício, a manutenção preventiva divide-se em duas: **manutenção sistemática** e **condicionada**. [6]

Inserida na manutenção preventiva, na qual alguns autores atribuem o mesmo significado, a **manutenção sistemática** é descrita como uma manutenção de rotinas periódicas de manutenção e reparação. Estas rotinas, incidem sobre os elementos na qual a equipa de manutenção já conhece à priori o seu ciclo de vida de modo a poder atuar na fase de pré-anomalia. Desta forma a ação sistemática tem uma abordagem pessimista perante o desempenho do edifício, sendo que por vezes esta não avalia sobre o verdadeiro estado do EFM, mas sim perante uma aproximação do fim da vida útil de um elemento. [7]

Por outro lado, a **manutenção condicionada** tem por base uma diferente metodologia de ação na manutenção dos edifícios. Pode-se considerar que a manutenção condicionada é uma manutenção mais

correta do que a manutenção sistemática, uma vez que esta assenta em avaliações por inspeção e averiguação do EFM nas condições reais em que este se encontra. Ou seja, pelo facto da manutenção condicionada, apenas agir de forma programada, sobre a evidência real de uma anomalia e não sobre uma previsão, podemos concluir que a manutenção condicionada além de mais correta é também economicamente mais vantajosa do que a manutenção sistemática. [7]

2.3.4.2 MANUTENÇÃO CORRETIVA

De um modo geral, a manutenção corretiva consiste numa estratégia de ação sobre uma patologia existente e que tem o intuito de corrigi-la.

Sendo esta também designada por muitos autores como manutenção reativa, esta abordagem traduz uma maior degradação dos elementos do edifício, pois tende a retardar e diminuir a frequência de manutenção, que por consequência ao longo do tempo reflete-se num maior custo global de manutenção do edifício. [6]

Desta forma, a manutenção corretiva é dividida em três grupos, conforme a dimensão e importância da sua ação: **pequena intervenção**, **grande intervenção** e **intervenções urgentes**.

As pequenas e grandes intervenções, são distinguidas por diversos fatores, ou seja, consoante a sua frequência, o custo da intervenção, a sua duração e a dificuldade da mesma. Portanto, pode-se inserir as pequenas intervenções nas ações correntes, necessárias e de fácil realização sendo que estas geralmente são contabilizadas no plano anual de custos do condomínio.

Por outro lado, uma grande intervenção é uma ação de características extraordinárias, na qual envolve uma análise detalhada sobre a intervenção em causa devido ao seu elevado custo e duração. Normalmente este tipo de intervenções não está contabilizado no plano anual de custos do condomínio devido à sua ocorrência singular e por isso é necessário um estudo da estratégia de intervenção e da escolha da solução. [8]

Sendo assim a Figura 2.3 estabelece a comparação destas duas intervenções de forma a compreender melhor a influência de cada uma na qualidade e desempenho de um edifício.

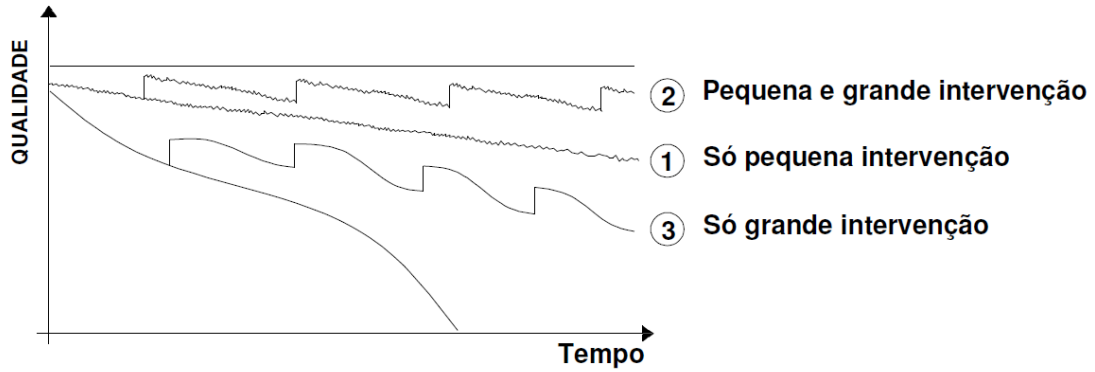


Figura 2.3 - Impacto da Pequena e Grande Intervenção no Desempenho de um Edifício (fonte: [8])

Por fim, pode-se concluir que a linha que traduz o melhor desempenho do edifício ao longo do tempo é a linha 2, que representa uma combinação de pequenas e grandes intervenções.

No que toca às intervenções urgentes, pode-se de uma forma geral defini-la como todas as ações sobre patologias críticas que de certo modo merecem resposta imediata.

A iminência das intervenções urgentes é causada devido ao facto de se tratar de anomalias que provocam transtorno social ou provocam uma quebra fundamental do desempenho de um elemento num edifício. Apesar da esporadicidade das intervenções urgentes, estas não se podem prever e avaliar antecipadamente, o que dificulta a capacidade de agir sobre situações de urgência, recorrendo-se maioritariamente a soluções simplificadas.

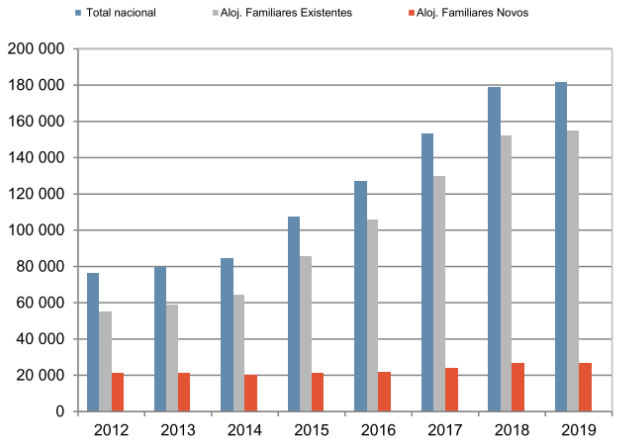
Segundo Calejo [6], "*Estas soluções de recurso acarretam, muitas das vezes, futuras patologias com consequências imprevisíveis pelo que importa montar um sistema de prevenção de urgências.*"

2.4 MERCADO IMOBILIÁRIO

Em Portugal o setor imobiliário representa uma grande percentagem do volume da IC, tendo-se assistido desde 2017 até à data, a um progressivo aumento da procura por parte de investidores nacionais, mas também estrangeiros de potenciais negócios no ramo imobiliário.

Diversos fatores contribuíram para este aumento do volume de investimento que se foca em duas grandes áreas: área metropolitana do Porto e área metropolitana de Lisboa. Sendo duas cidades históricas e muito enriquecedoras da cultura portuguesa, estas passaram a ser o cartão de visita de Portugal, o que levou ao aumento exponencial do turismo.

Desta forma, verifica-se a evolução do número de vendas de alojamentos familiares novos e existentes, de 2012 a 2019 na Figura 2.4.



	Total	Novos	Existentes
2019	181 478	26 644	154 834
2018	178 691	26 479	152 212
2017	153 292	23 727	129 565
2016	127 106	21 604	105 502
2015	107 302	21 403	85 899
2014	84 215	19 904	64 311

Figura 2.4 - Evolução do número de vendas de alojamentos familiares (fonte: [9])

Desde então, com todos os prémios de turismo que o Porto e Lisboa têm acumulado ao longo dos últimos 5 anos, os centros históricos e arredores destas cidades chamaram a atenção de promotores imobiliários e possíveis investidores. [10] A reabilitação de edificações degradadas da zona histórica das cidades, tendo em vista o alojamento local dedicado ao turismo, a construção de novas edificações para habitação devido à falta de oferta provocada pela crise que se viveu anteriormente, ou até mesmo a construção de residências universitárias devido à pouca oferta do mercado, foram oportunidades e diferentes estratégias adotadas por diversos investidores no setor imobiliário em Portugal.

Segundo a APEMIP, [11] em 2018 Portugal registou um aumento de 15 a 20% nas transações de imóveis em relação ao ano de 2017, o que significa um excelente ano para o mercado imobiliário. Ainda que Portugal, com toda atenção em cima por parte do investidor estrangeiro devido ao turismo, o setor também conseguiu de certa forma motivar os portugueses a investir neste setor, pois é um mercado mais seguro e com menores volatilidades do que por exemplo o mercado bolsista.

Apesar da compra de imóveis e respetiva venda ou arrendamento ser uma das estratégias mais frequentes e seguras no setor imobiliário, neste processo existem inúmeros fatores a ponderar que por vezes representam entraves para um indivíduo que pense investir neste setor. Ou seja, como em qualquer negócio o principal objetivo do investidor é ter rentabilidade no produto em que investe e neste seguimento o mercado imobiliário proporciona aos investidores inúmeras formas de atingir uma rentabilidade extra, sendo que como qualquer negócio ou investimento o risco está sempre presente.

2.4.1 Estratégias de Investimento no Setor Imobiliário

Devido à versatilidade que caracteriza o setor imobiliário, ao longo dos anos foram desenvolvidas inúmeras estratégias que um investidor pode adotar perante um investimento imobiliário. Esta estratégia é influenciada por diversos fatores que influenciam a decisão do investidor, na qual por vezes este não tem interferência por se tratar de fatores extrínsecos.

Sendo assim, no presente subcapítulo descrevem-se algumas das mais recorrentes estratégias adotadas por investidores, como por exemplo: compra e venda de terrenos; reabilitação e venda de imóveis; construção para venda ou arrendamento de imóveis; compra para venda ou arrendamento de imóveis; investimento em fundos imobiliários.

A compra e venda de terrenos tem por base uma estratégia que passa pela aquisição de um terreno urbanizado ou não urbanizado, que pode ou não ter capacidade construtiva, dependendo do Plano Diretor Municipal (PDM) em que estes se inserem e que por fim se destina à venda. Esta é uma abordagem simples e normalmente de curta duração de um investidor, na qual vê uma possível desvalorização de um terreno e na qual existe a oportunidade de obter uma rentabilidade sobre o seu investimento.

A reabilitação e venda de imóveis, tem sido das estratégias mais utilizadas nos últimos tempos pelos investidores em Portugal. Com o aumento do turismo em Portugal e a crescente atração pelos centros históricos das grandes cidades, os investidores viram a reabilitação e venda de imóveis como uma excelente estratégia de investimento onde a oferta era pouca e a procura aumentava.

Por outro lado, a construção para venda ou arrendamento de imóveis é provavelmente a estratégia mais frequente no setor imobiliário na qual exige mais conhecimento e experiência por parte do investidor. Além de ser um processo demorado, esta é uma abordagem dispendiosa que exige habitualmente financiamentos bancários e um elevado investimento de capital próprio. Desde a aquisição do terreno até à fase da garantia da obra o DO – Dono de Obra, neste cado o investidor, passa por diferentes fases na qual é necessário este possuir um certo "*know-how*", de forma que o produto construído corresponda às exigências dos clientes, garantido assim um certo padrão de qualidade.

Seguindo este raciocínio, a compra para venda ou arrendamento de imóveis representa todo o investimento realizado na compra de qualquer imóvel, seja uma habitação, um pavilhão, uma loja, um escritório, entre outros, em que se destina à venda ou arrendamento tendo em vista uma rentabilidade sobre o investimento.

Por fim, os fundos de investimento imobiliário – FII nos últimos anos são uma das maiores tendências de investimento no setor imobiliário em Portugal devido aos favoráveis benefícios fiscais. Posto isto um

FII, consiste num grupo de entidades individuais ou coletivas que são representantes dum portefólio de património imobiliário, sendo que o património de um FII é distribuído pelas entidades que o constituem conforme a "unidade de participação" ou percentagem de cada entidade. Porém apesar das entidades com participação num FII fazerem parte da distribuição dos rendimentos ou dos dividendos, estes não respondem pelas possíveis dívidas da organização responsável pela gestão do FII. [12]

2.4.2 Avaliação Imobiliária

A avaliação imobiliária é o estudo da estimativa do valor de um bem imobiliário. Apesar da fácil compreensão do conceito de avaliação imobiliária, não podemos esquecer que se trata de uma estimativa, ou seja, este estudo não é um facto irrevogável sendo que apenas se procura à data um valor aproximado do imóvel. Além disso, a avaliação imobiliária depende de múltiplos fatores e principalmente dos interesses dos dois principais intervenientes neste processo: o comprador e o vendedor. [13]

Assim sendo, por norma o comprador e o vendedor têm pontos de vista diferentes e que naturalmente por interesse financeiro estes divergem na avaliação de um imóvel. Ou seja, o comprador tem sempre uma avaliação inferior à avaliação do vendedor e para tal cada um justifica e defende a sua avaliação com os aspetos que na sua opinião e experiência valoriza um imóvel.

Desta forma, foi necessário desenvolver métodos tradicionais de avaliação dos imóveis, para de uma forma estimativa chegar a um valor aproximado do valor dos imóveis.

2.4.2.1 Método Comparativo

O método comparativo é um dos métodos mais utilizados na avaliação de imóveis, devido à sua facilidade de aplicação e devido a ser um método que interage com a lei da oferta e da procura na zona em que se insere o imóvel.

Deste modo, o método comparativo consiste na comparação do imóvel em questão com imóveis na zona envolvente, através de uma prospeção e um levantamento de imóveis com características semelhantes. Para isso é necessário recolher o maior número de amostras possíveis para que o estudo da avaliação do imóvel seja o mais fidedigno possível. [13]

Além de ser necessária uma grande amostragem de imóveis para a aplicação desta metodologia, o método comparativo recorre a parâmetros como a idade do imóvel, o estado do imóvel, a sua localização, os acabamentos e principalmente a área do imóvel. O facto desta estratégia de avaliação exigir diversos parâmetros de comparação, por vezes torna-se difícil encontrar imóveis na área de estudo com as mesmas características do imóvel a avaliar. [13]

2.4.2.2 Método do Custo

Sucintamente pode-se definir o método do custo, como uma ferramenta de avaliação de um imóvel que se baseia na estimativa do valor através dos custos de investimento na construção ou na transformação de um imóvel.

Desta maneira, o método do custo apenas é aplicado nas seguintes situações: [14]

- Operações de construção de raiz;
- Operações de loteamento;

- Operações de reabilitação;

Sendo assim, o método do custo calcula o valor de um imóvel consoante o custo global da sua transformação, onde se inserem os custos diretos (custos do terreno, custos de construção, custos de fiscalização, custos de gestão de obra) e os custos indiretos (encargos financeiros, encargos administrativos, encargos da estrutura envolvida). [15]

3
APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E DO CASO DE ESTUDO

3.1. CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

No âmbito do desenvolvimento da presente dissertação que tem como objetivo desenvolver estratégias de análise de investimento imobiliário e avaliação dos custos de manutenção de um edifício, o autor é acompanhado por uma empresa acolhedora com muita experiência no mercado imobiliário, na qual abordam diferentes ideologias e diversas estratégias para diferentes tipos de investimento. De forma a não comprometer informação sigilosa da empresa de acolhimento, o autor foi acompanhado por um orientador da empresa, possuindo este, conhecimento do tema em questão e perfeitamente contextualizado do empreendimento que serve de caso de estudo.

Sendo esta uma empresa com 30 anos no mercado imobiliário, devido ao seu vasto portefólio das mais diversificadas obras, passando ao longo dos anos por diferentes fases da Indústria da Construção e desempenhando esta em vários projetos o papel de Dono de Obra, compreende-se que é uma mais-valia a criação de estratégias e técnicas financeiras para a análise da viabilidade de investimentos, quer para o Dono de Obra quer para os clientes.

Deste modo, verificando-se assim um nicho na Indústria da Construção e a necessidade de estimular o mercado a investir no imobiliário, a presente dissertação desenvolve uma metodologia de abordagem a um possível investimento imobiliário, contemplando duas estratégias de investimento na qual insere numa destas a análise da influência dos custos de manutenção ao longo dos anos.

A aplicação das metodologias desenvolvidas na dissertação, é demonstrada num caso de estudo escolhido em conjunto pelo autor e pela empresa. A seleção do empreendimento para o caso de estudo deve-se ao facto de se tratar de uma obra que se apresenta numa fase inicial, isto é, na atualidade encontra-se um terreno não urbanizado, na qual a empresa pretende construir um edifício de habitação multifamiliar, ou seja, encontrou-se um caso de estudo complexo que atravessa diferentes fases de projeto, o que torna a análise mais versátil e completa.

Ao longo do presente capítulo o autor faz uma pequena descrição da empresa, uma caracterização do mercado imobiliário da envolvente e uma apresentação do caso de estudo.

3.2. EMPRESA

3.2.1. APRESENTAÇÃO

Durante o período de realização da dissertação o autor teve a oportunidade de ser apoiado pela empresa acolhedora, na qual o autor aplica as estratégias desenvolvidas a um caso de estudo da empresa.

A Indústria da Construção e o mercado imobiliário são conceitos perfeitamente inseridos e presentes no ciclo de vida desta empresa. Trata-se de uma empresa com mais de três décadas de experiência na área da Construção Civil, na qual desenvolveu ao longo dos anos inúmeros projetos diversificando o seu portefólio, quer na construção habitacional, na promoção imobiliária, reabilitação do centro histórico do Porto, hotelaria, parques industriais, assim como loteamentos e a construção de edificações de serviços.

Ao longo dos anos esta empresa foi estabelecendo laços com investidores locais e internacionais, formando assim parcerias que se traduziu em projetos realizados de Norte a Sul do país com principal destaque na zona metropolitana do Porto. O facto de se tratar de uma empresa em que ao longo da sua vida adotou os papeis de empreiteiro, Dono de Obra, promotor imobiliário e até de consultoria, facilmente se conseguem posicionar na pele de qualquer uma destas posições, tendo sempre em vista o produto final, para atingir o objetivo pretendido.

Com sede no concelho de Vila Nova de Gaia e estaleiro na zona industrial de Vila Maior, a empresa acolhedora é dotada de um alvará da classe 7 que capacita à empresa a realização de obras até 10.624.000,00 € (valor de estimativa camarária).

3.2.2. Estrutura da Empresa

Atualmente, face ao volume de faturação e aos projetos em que estão envolvidos, a organização e o investimento na evolução da sua estrutura é um aspeto fundamental, de forma a acompanhar a evolução da Indústria da Construção. Desta forma a organização da empresa é dividida em vários setores como se pode ver no esquema apresentado, na Figura 3.1, desde a gerência às componentes de cada departamento.

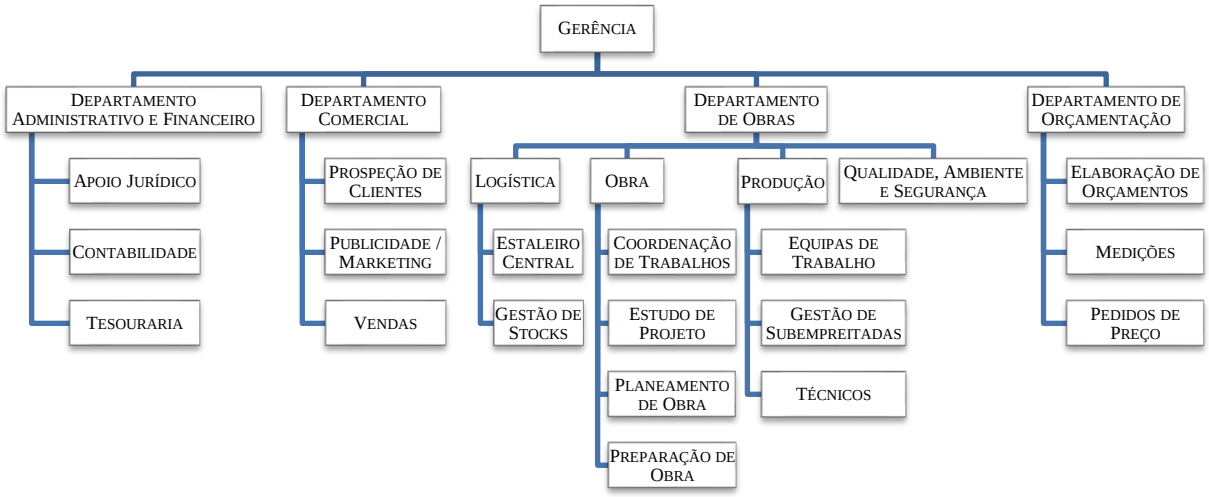


Figura 3.1 - Organograma da Empresa (fonte: adaptado de [16])

Pelo facto de o objeto de estudo da dissertação ser a análise de investimentos imobiliários e avaliação da influência dos custos de manutenção num edifício e devido à transversalidade do tema da dissertação, o autor foi inserido nos vários setores da estrutura da empresa como o departamento financeiro, comercial e departamento de orçamentação.

O departamento comercial da empresa foi útil para a prospeção do mercado imobiliário, como também para estimar os preços de venda dos imóveis, por outro lado, o departamento de orçamentação com a sua base de dados foi possível calcular e medir os custos de construção e os custos associados à manutenção das tecnologias construtivas do projeto. Por fim, o departamento financeiro foi capaz de apoiar o autor na estimativa dos custos das entidades financiadoras, bem como as cargas fiscais associadas a um projeto de promoção imobiliária.

3.2.3. VOLUME DE NEGÓCIOS

Com o passar dos anos e com as constantes mudanças da Indústria da Construção, a empresa sentiu-se capaz de adaptar-se ao mercado dando sempre resposta às adversidades que este causava. Esta capacidade de vencer a inércia à mudança, permitiu que ao longo dos anos a empresa acumulasse um diversificado tipo de obras no seu portefólio, como a reabilitação de edifícios históricos, construção de parques industriais, construção de urbanizações, hotelaria, construção de bens e serviços, mas principalmente o seu maior foco a construção habitacional promovendo a promoção imobiliária, como podemos ver na Figura 3.2.

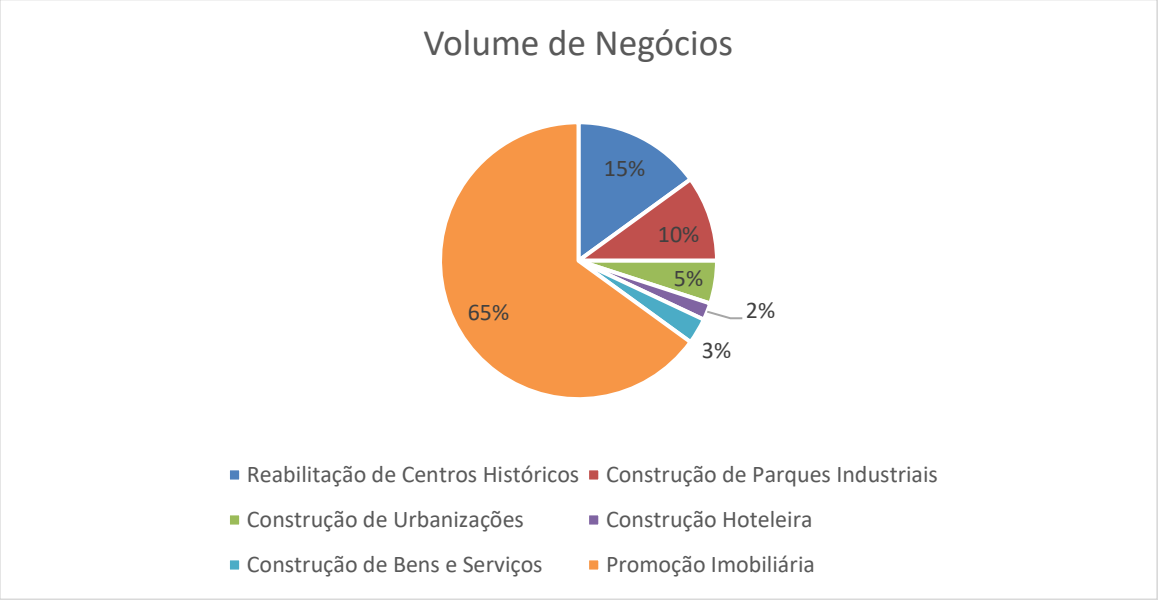


Figura 3.2 - Volume de negócios da Empresa (fonte: fornecido pela empresa)

3.3 CASO DE ESTUDO

Localizado na freguesia de São Félix da Marinha a cerca de 200 metros da linha do mar, o caso de estudo em análise, Figura 3.3, trata-se de um terreno não urbanizado, que após ser loteado apresenta uma capacidade construtiva de 7,152.10 m^2 sendo que destes, 5,320.10 m^2 são área construída acima do solo.

Desta forma a empresa acolhedora representa dois papeis fundamentais neste projeto, por um lado desempenha o papel de Dono de Obra, por outro lado a mesma empresa foi consignada como empreiteiro geral da obra, ou seja, de modo a beneficiar o produto final e as duas posições adotadas pela empresa é essencial encontrar as melhores soluções e estratégias na realização deste projeto.

Sendo uma edificação já com projetos aprovados e em fase inicial de obra, é necessário perceber o tipo de soluções que caracterizam este empreendimento, assim como os seus usos e tipologias. Trata-se de um edifício exclusivamente habitacional constituído por 34 frações, dividido em 5 pisos, uma cave e 4 pisos acima do solo com tipologias variadas, desde T1 a T4 e com áreas de lazer ajardinadas.



Figura 3.3 - Caso de Estudo (fonte: [17])

Na Figura 3.4, segue uma descrição das áreas de cada fração de modo a apoiar o cálculo do volume de vendas e de rendas de cada estratégia.

Pisos	Tipologias	Fração	Área (m2)
Piso 0	T3	A	149.2
	T1	B	64.7
	T2	C	110.5
	T2+1	D	157.2
	T2	E	146.3
	T1+1	F	79.5
	T3	G	168.5
	T3	H	136.2
	T3	I	203.9
Piso 1	T3	J	153.0
	T1	K	60.3
	T2	L	151.1
	T2+1	M	136.4
	T3	N	121.5
	T3+1	O	63.1
	T3+1	P	154.8
	T3+1	Q	144.6
	T4	R	168.9
Piso 2	T3	S	153.0
	T1	T	60.3
	T2	U	151.1
	T2+1	V	136.4
	T3	W	121.5
	T3+1	X	63.1
	T3+1	Y	154.8
	T3+1	Z	144.6
	T4	AA	168.9
Piso 3	T2	AB	115.3
	T1	AC	60.3
	T2	AD	151.1
	T2+1	AE	136.4
	T3	AF	160.1
	T3	AG	167.6
	T4	AH	291.2

Figura 3.4 - Descrição das áreas de cada fração (fonte: fornecido pela empresa)

3.4.1. PLANTAS DE ARQUITETURA DO CASO DE ESTUDO

Na Figura 3.5 apresenta-se a planta do piso -1 do caso de estudo.

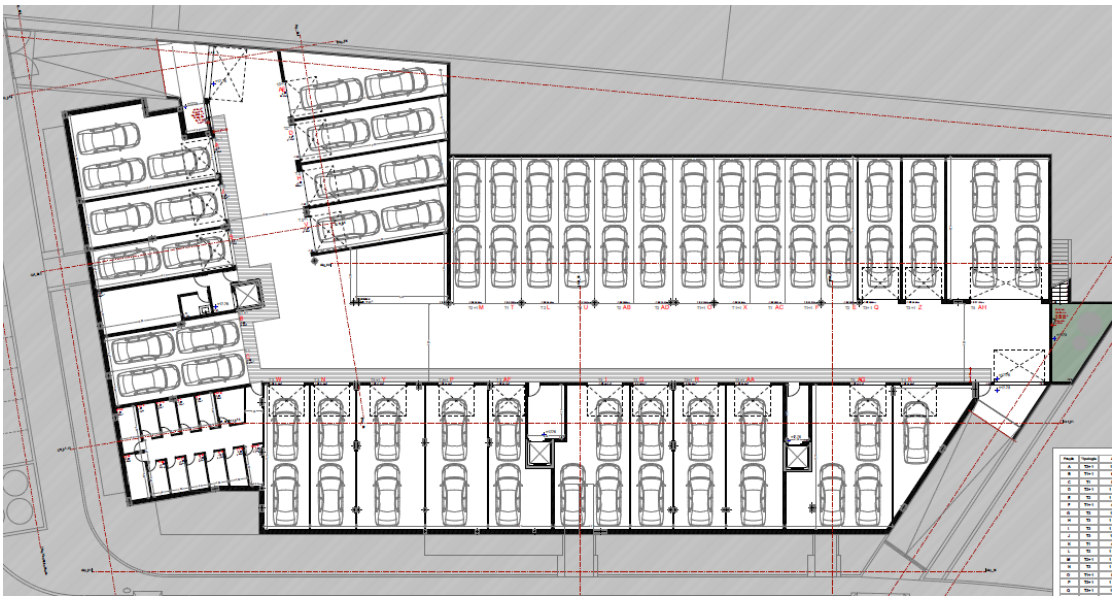


Figura 3.5 - Planta do Piso -1 (fonte: [18])

Na Figura 3.6 apresenta-se a planta do piso 0 do caso de estudo.

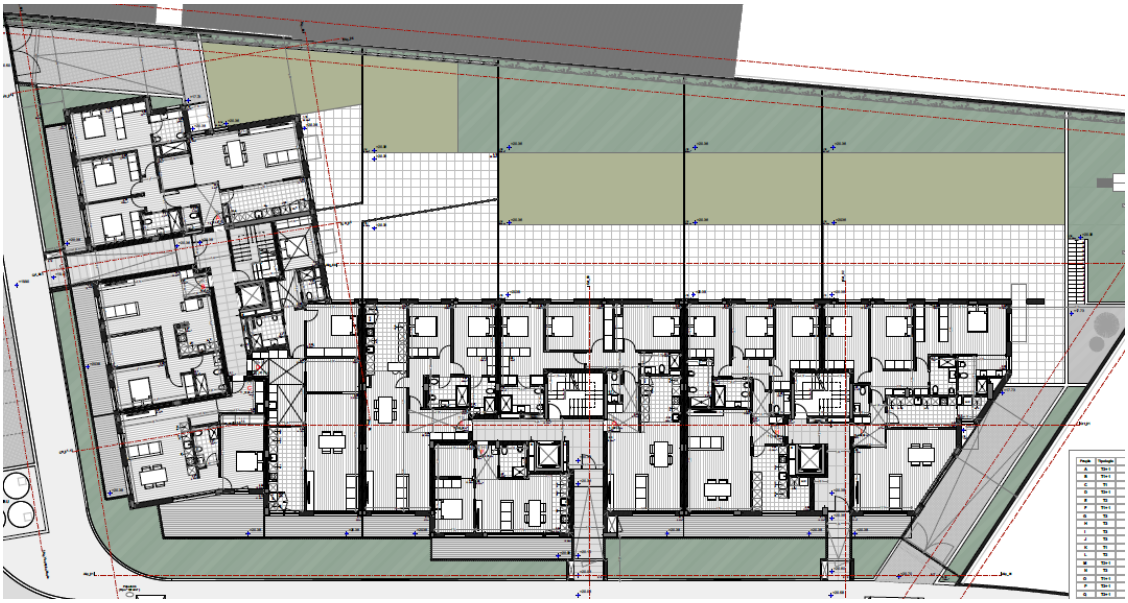


Figura 3.6 - Planta do Piso 0 (fonte: [18])

Na Figura 3.7 apresenta-se a planta do piso 1 e 2 do caso de estudo.

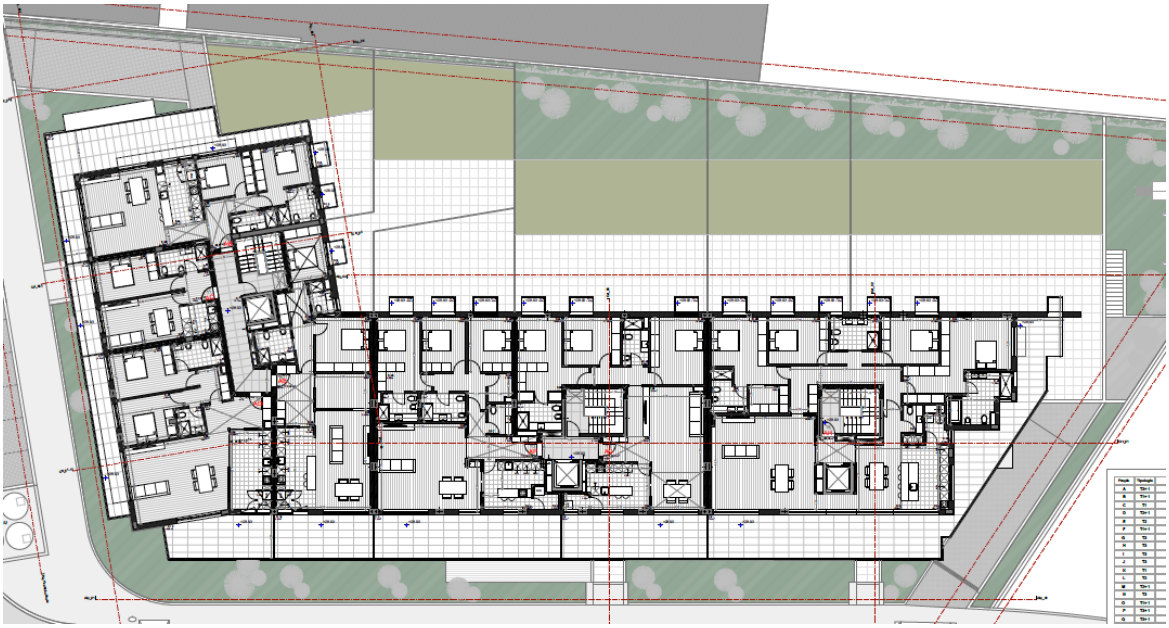


Figura 3.7 - Planta do Piso 1 e Piso 2 (fonte: [18])

Na Figura 3.8 apresenta-se a planta do piso 3 do caso de estudo.

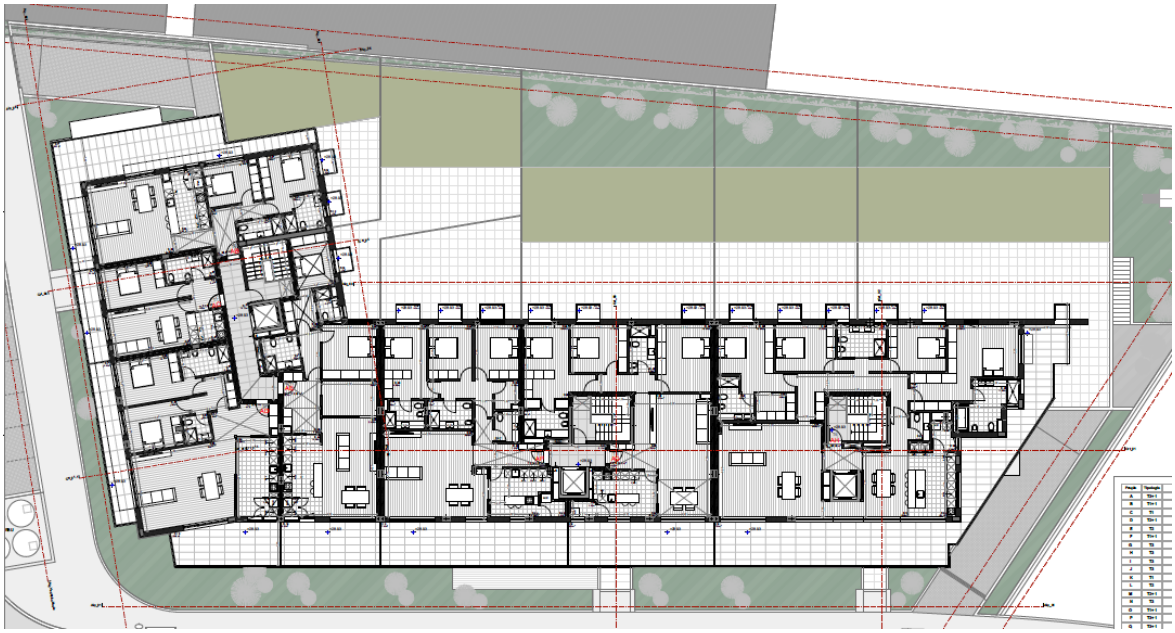


Figura 3.8 - Planta do Piso 3 (fonte: [18])

4
METODOLOGIA DE ABORDAGEM

4.1 CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

O setor da construção e os setores que a si estão ligados, como o imobiliário, sofreram uma grande queda após o período de recessão que se viveu em meados de 2008. Esta recessão de uma forma geral, afetou toda a economia do país que levou ao crescimento da taxa de desemprego, falência de empresas, diminuição do volume da construção, quebra dos investimentos imobiliários, diminuição do financiamento à construção por parte das instituições bancárias de maneira que a economia estagnou.

Com o passar dos anos, a inatividade da IC e do mercado imobiliário refletiu-se numa queda de oferta dos bens imobiliários, como as habitações novas, usadas ou reabilitadas. Porém, apesar da queda de oferta, a partir de 2016 verificou-se que a procura foi aumentando cautelosamente, principalmente pela reabilitação dos centros históricos das grandes cidades, Porto e Lisboa, mas também nos arredores destas cidades pela construção de habitação nova.

Sendo assim, nos últimos 5 anos o crescimento da IC e do mercado imobiliário em Portugal é notório, tal facto despoletou o interesse de investidores nacionais e internacionais, assim como fundos que viram oportunidades de investimento no mercado imobiliário em Portugal. Deste modo, a presente dissertação aborda duas das estratégias mais utilizadas pelos investidores, no setor imobiliário: estratégia de comercialização e a estratégia de arrendamento.

Para que se compreenda de forma clara e objetiva a metodologia das estratégias de investimento, o autor ao longo deste capítulo descreve e clarifica as diferentes fases e custos associados de cada estratégia, assim como a rentabilidade das estratégias e por consequente a viabilidade do investimento.

4.1.1. FASEAMENTO DAS ESTRATÉGIAS

A divisão das estratégias de investimento por fases é um aspeto fundamental em qualquer tipo de empreendimento imobiliário, ou seja, pela razão de se tratar de diferentes períodos do projeto e com alterações dos custos de investimento consoante a estratégia adotada, a evolução da estratégia deve ser estudada por fases, de modo a adequar o melhor método para o projeto em causa.

Quer na estratégia de comercialização quer na estratégia de arrendamento, o autor divide-as em 3 fases que considera cruciais na análise da viabilidade do investimento. Portanto, o faseamento das estratégias será útil para perceber nas diferentes fases qual será a estratégia mais vantajosa para seguir com o projeto.

Sendo assim, na Tabela 1 apresentam-se as fases das estratégias de investimento que caracterizam o estudo do presente trabalho.

Tabela 1 - Fases das Estratégias de Investimento

	Estratégia de Comercialização	**Estratégia de Arrendamento**
Fase 1	Estudo das alternativas de localização	
Fase 2	Estudo sobre as alternativas de Construção	
Fase 3	Estudo sobre a estratégia de comercialização ou arrendamento	

Neste seguimento, explicita-se o conceito e o objetivo de cada uma das fases acima referidas.

A fase 1, estudo das alternativas de localização, é o ponto de partida de qualquer empreendimento, pelo facto de se tratar da escolha do local onde se implantará a construção do edifício idealizado pelo DO. Este ponto de partida é estabelecido consoante diversos fatores e consoante os objetivos pretendidos pelo DO para o projeto que este realiza.

A localização, os benefícios municipais, as exigências municipais, as taxas municipais, a capacidade construtiva, a procura e a oferta do mercado, e outros motivos intrínsecos ao DO, são alguns dos principais fatores responsáveis pela seleção de um terreno para a construção de um edifício. Desta forma, o DO tem um papel importantíssimo nesta fase da escolha da localização, pois este é um fator de caracterização do valor do imóvel.

Após a aquisição do terreno para a construção segue-se a fase 2, ou seja, o estudo sobre as alternativas de construção. Esta fase, também conhecida como fase de projeto, tem como principal objetivo a escolha das soluções construtivas, a escolha dos acabamentos, a caracterização dos diferentes usos e tipologias que constituem o edifício.

Geralmente, a fase 2 é um pouco condicionada pela fase 3, isto é, normalmente o DO estuda as alternativas de construção consoante a estratégia que idealiza adotar na fase 3, comercialização ou arrendamento. Porém, se na fase 2 o DO optar por sistemas construtivos que tem em vista para uma estratégia de comercialização, nada impede que este adote os mesmos na fase 3 numa estratégia de arrendamento e vice-versa.

Desta forma a fase 2 é uma fase essencial para o DO, uma vez que se trata de uma análise que influencia uma grande percentagem do investimento, isto é, o custo da construção.

Por fim, o estudo da estratégia de comercialização ou arrendamento, fase 3, define a última fase de uma análise de investimento e é nesta fase que o autor se debruça de uma forma mais aprofundada. Este estudo só se realiza depois da fase 2, pois é a partir desta fase que já existe um projeto detalhado e finalizado com todas as características e especialidades do edifício, bem como um orçamento para a construção do edifício.

Sendo assim, a fase 3 tem como questão, qual a melhor estratégia de investimento para as características do edifício em estudo, comercialização ou arrendamento. Neste sentido, a fase 3 analisa os custos de investimento, os custos diferidos ao longo da vida do edifício, assim como a rentabilidade obtida com cada estratégia de investimento, comparando-as na medida de qual traduz uma maior rentabilidade. Neste seguimento, o autor realiza o modelo e aplica-o apenas na fase 3, pois nesta fase estuda-se a

influência dos custos na rentabilidade e coloca-se as estratégias em comparação, para que se chegue à estratégia que traduza o melhor investimento.

4.2 ESTRATÉGIA DE COMERCIALIZAÇÃO

A estratégia de comercialização é um tipo de investimento muito utilizado pelos promotores imobiliários, em que como o próprio nome indica, concerne na colocação de um produto ou serviço no mercado, disponível para a venda ao público. Neste sentido, o autor apresenta no capítulo 3 o caso de estudo que nesta estratégia desempenha o papel de produto comercializado e que será alvo de análise no capítulo 5 da presente dissertação.

Quando se trata da construção e comercialização de um empreendimento com as características do caso de estudo, ou seja, um edifício habitacional, é necessário realizar uma análise detalhada e ter em conta múltiplos aspetos como, os custos de investimento, o volume de vendas, a rentabilidade da comercialização e a periodicidade da estratégia de comercialização.

4.2.1. CUSTOS DE INVESTIMENTO

Posto isto, de uma forma sucinta os custos de investimento representam o total da soma de todos os custos associados à realização de um empreendimento, ou seja, a soma de todas as despesas, desde a compra do terreno ou do imóvel onde será implantado o edifício, até ao final da garantia de obra dada pelo DO.

Porém os custos de investimento podem ser divididos em dois tipos de custos: financeiros e não financeiros.

4.2.1.1 CUSTOS NÃO FINANCEIROS

Os custos não financeiros representam grande parte dos custos de investimento, ou seja, em geral mais de 90% dos custos de investimento são custos não financeiros. Estes são os custos que agrupam todos os custos de aquisição, custos de construção, custo de projetos, custos de taxas e licenças camarárias, os custos de gestão do empreendimento, bem como os imprevistos que ocorrem na obra.

Sendo assim, na Tabela 2, pode-se observar uma descrição dos diversos custos não financeiros e a sua subdivisão pelos custos acima referidos.

Tabela 2 - Custos Não Financeiros

Custos Não Financeiros		
Aquisição	Terreno	Compra do terreno ou imóvel onde vai ser construído o empreendimento.
	IMT do Terreno	Imposto de 6,5% sobre o valor do Terreno.
	Imposto de Selo	Imposto de 0,8% sobre o valor do Terreno.

	Registos e Serviços de Notário	Custo correspondente aos serviços de notariado e conservatórias para o registo do imóvel.
Construção	Custo da Construção	Custo de todos os trabalhos a ser realizados em obra conforme o projeto.
	IVA da Construção	Imposto de 23% sobre o custo da construção.
Projetos	Estudos e Projetos	Custo dos estudos realizados em obra e dos projetos das diferentes especialidades.
Taxas e Licenças	Taxas	Taxas camarárias, como por exemplo: taxa municipal de urbanização, taxa de compensação urbanística, etc.
	Licença de Construção	Custo da licença para dar início aos trabalhos de construção.
	Licença de Utilização	Custo da Licença de utilização de cada fração, para dar como concluída a obra.
	Certificados	Custos na aquisição dos certificados energéticos, qualidade do ar interior, entre outros.
Comercialização	Comissões das Vendas	Custos de 4% sobre o volume de vendas.
	IVA das Comissões	Imposto de 23% sobre o valor das comissões de venda.
	Marketing e Publicidade	Custos da publicidade e das estratégias de marketing adotadas para a promoção do empreendimento.
Gestão	Encargos da Estrutura	Custo associado à equipa de gestão e administração da obra.
	Fiscalização	Custo associado à equipa de fiscalização da obra.
Imprevistos	Desvios e possíveis derrapagens	Custo derivado de possíveis derrapagens ou desvios não contabilizados.

4.2.1.1 CUSTOS FINANCEIROS

Por outro lado, apesar dos custos financeiros serem um fator importante para o DO na construção de uma edificação, a sua influência nos custos de investimento é menor, pois os custos financeiros apenas equivalem a aproximadamente 10% dos custos de investimento. Neste sentido, o custo financeiro

contabiliza todos encargos imputados pelas instituições bancárias, devido ao financiamento à construção da obra, mas também engloba os custos associados ao investimento de capital próprio por parte do DO.

Assim, a Tabela 3, descreve os custos financeiros que um investimento acarreta na construção de um edifício.

Tabela 3 - Custos Financeiros

Custos Financeiros		
Encargos Financeiros	Juros bancários	Custo correspondente à taxa de juro aplicada pela banca sobre o valor financiado para a construção da obra
	Juros do capital próprio imobilizado	Custo associado à ausência da rentabilidade do capital próprio imobilizado.

4.2.2. VOLUME DE VENDAS

Um aspeto relevante numa estratégia de comercialização, é o volume de vendas realizado no projeto a ser comercializado, pois é um fator que tem um elevado peso, sendo que influencia de forma direta a rentabilidade de um projeto e por consequente a viabilidade do investimento.

O volume de vendas é uma grande preocupação por parte do promotor imobiliário, pois o volume de vendas é um fator muito variável uma vez que este depende de diversas características como a localização do imóvel, a procura e a oferta de habitação na localização do edifício, a situação socioeconómica do país, o preço de venda por metro quadrado, os acabamentos do imóvel, as áreas de cada fração no caso de um edifício, entre outros.

Neste seguimento, a Tabela 4, toma como análise a área de cada fração e o valor de venda por metro quadrado, onde é possível encontrar uma relação de proporcionalidade inversa, ou seja, à medida que a área de cada fração aumenta, o preço por metro quadrado diminui, isto significa que para as frações com maior e menor área verifica-se respetivamente um menor e um maior preço por metro quadrado.

Tabela 4 - Valor de Venda por Área de Habitação (fonte: [19])

Área da Habitação (m2)	**Valor de Venda (€/m2)**
0-70	2,400.00 €
71-120	2,300.00 €
121-160	2,200.00 €
>160	2,150.00 €

De um modo geral, a comercialização de um empreendimento é inicializada aquando do começo da construção da obra e vai evoluindo à medida que se vão realizando vendas, porém a grande maioria dos projetos imobiliários apenas concluem a fase de vendas após a conclusão da obra.

4.2.3. Rentabilidade da Comercialização

Sendo assim, para um promotor imobiliário a rentabilidade de um projeto é o indicador mais importante na sua estratégia de investimento, uma vez que traduz o lucro obtido entre o investimento e as vendas que este realizou com o produto construído. Geralmente este indicador, é o que motiva um investidor à realização de um projeto imobiliário.

Desta forma, a Tabela 5, define como um investidor subdivide a rentabilidade da comercialização na sua análise de investimento.

Tabela 5 - Rentabilidade da Comercialização

Rentabilidade da Comercialização	
Margem Bruta	Diferença entre a venda de um imóvel e o custo desse mesmo imóvel
Impostos sobre o Rendimento	Custo associado ao rendimento da estratégia de comercialização, isto é geralmente cerca de 25% da margem bruta
Margem Líquida	Diferença entre a margem bruta obtida e o imposto sobre o rendimento obtido através da venda do imóvel
Rentabilidade	Percentagem que consiste na razão da marquem líquida sobre o custo total de investimento

Ou seja, a rentabilidade da comercialização é analisada através de três parâmetros: a margem bruta, o imposto sobre o rendimento e a margem líquida. A margem bruta é o resultado da diferença entre o total dos custos de investimento de um projeto e a receita das vendas desse mesmo projeto. A margem líquida é o lucro final que o promotor realiza na construção de um empreendimento depois de pagar os impostos, que são aproximadamente 25% sobre a margem bruta.

4.2.4. Ciclo da estratégia de comercialização

O autor chama ciclo da estratégia de comercialização, ao período de tempo entre duas ocorrências, a compra do imóvel onde será construído o projeto e o fim das vendas da comercialização do projeto. Sendo assim, este parâmetro tem uma grande importância na análise das estratégias, uma vez que pode interferir no tempo de retorno do investimento.

Uma vez que, o ciclo da estratégia de comercialização é influenciado pelo tempo médio de venda das habitações, é natural que este fator tenha alguma variabilidade, pelo facto de ser difícil de prever a velocidade das vendas de um empreendimento. Porém, deve ser alvo de estudo, de modo a entender-se a influência dos múltiplos e consecutivos ciclos da estratégia de comercialização ao longo do período em análise (50 anos).

Consoante a experiência da empresa acolhedora em vários empreendimentos com características idênticas à do caso de estudo do presente trabalho, o autor, no capítulo 5, considera para a análise da estratégia de comercialização ciclos de 4 anos completos, isto é, 4 anos que compreendem desde a escolha da localização do edifício até à venda da última fração do edifício, o que significa que num estudo para 50 anos, ocorrem 12 ciclos completos de construção e venda de um edifício.

4.3 ESTRATÉGIA DE ARRENDAMENTO

Como referido no capítulo 2, após a recessão a procura de imóveis com fins habitacionais tem vindo a aumentar, tal facto tem levado a um progressivo aumento do valor da compra dos imóveis, ou seja, com este sucessivo aumento, uma grande percentagem da população vê-se na impossibilidade de aquisição de uma habitação própria. Neste seguimento, para o utilizador o arrendamento de uma casa surge como alternativa à compra de um imóvel que não pretende mobilizar um elevado capital próprio na compra, por outro lado, para um promotor imobiliário a estratégia de arrendamento aparece como uma forma de investimento em alternativa à estratégia de comercialização.

A estratégia de arrendamento, consiste numa abordagem sobre um imóvel adquirido, na qual o proprietário tem como objetivo a promoção da habitação social, mas também a rentabilidade do investimento através do arrendamento do imóvel.

Comparando as duas estratégias é fácil percebem-se as diferenças que as caracterizam, ou seja, o período de retorno do investimento, os custos associados a cada estratégia, os custos diferidos ao longo do tempo, entre outros. Desta forma é de notar que o autor, no capítulo 5, considerou um período de análise para a estratégia de arrendamento de 50 anos, pois este representa um bom período de estudo para a aplicação desta estratégia.

Sendo assim, o DO, numa estratégia de arrendamento, contacta com outras adversidades, na qual são alvo de estudo na presente dissertação, ou seja, enquanto numa estratégia de comercialização os principais custos eram os de investimento, numa estratégia de arrendamento estes não representam o maior peso. Então, pelo facto de se tratar de uma estratégia de análise num período de 50 anos, é necessário estudar os custos diferidos associados às práticas de manutenção do edifício, bem como os ciclos das ações de manutenção de forma a manter o edifício com um determinado padrão de qualidade, a taxa de ocupação do edifício que influencia as receitas do investimento, o ciclo de troca de arrendatários e o custo de manutenção das frações por parte do proprietário associado a cada troca de arrendatário.

Por fim, sendo esta uma perspetiva de arrendamento o autor na sua análise de investimento foca bastante nos custos de manutenção baseando-se em conceitos do LCC como se pode ver no capítulo 2.

4.3.1. CUSTOS DE INVESTIMENTO

Numa estratégia de arrendamento, os custos de investimento apesar de terem as mesmas características do que numa estratégia de comercialização estes geralmente não são da mesma grandeza, ou seja, estando perante uma estratégia de comercialização é natural que os sistemas construtivos tenham características que fortaleçam a venda do imóvel e que por sua vez sejam de um valor mais elevado, por outro lado, estando numa estratégia de arrendamento normalmente adota-se sistemas construtivos de maior resistência, mas de menor valor comercial de modo que o imóvel tenha uma maior vida útil e menores custos de manutenção.

Desta forma, existe uma variação dos custos não financeiros entre a estratégia de comercialização e a estratégia de arrendamento, que consiste no custo da construção e nos materiais utilizados na obra, consoante a finalidade do imóvel. Neste sentido e de forma a facilitar a comparação entre as duas estratégias, no capítulo 5, no cálculo dos custos não financeiros o autor considera para o valor da construção na estratégia de arrendamento cerca de 90% do valor da construção da estratégia de comercialização, tornando-se assim mais fácil avaliar a influência de cada custo.

Por outro lado, os custos financeiros também variam entre cada estratégia de investimento, isto é, o capital financiado pelas entidades financiadoras é mais elevado numa estratégia de comercialização, uma vez que se trata de uma perspetiva que gera receitas enquanto o edifício está a ser construído. No entanto as entidades financiadoras, para um investimento com vista o arrendamento, não estão igualmente sensíveis ao financiamento da construção, uma vez que o risco de incumprimento é maior por não haver receitas aquando da construção do edifício.

Sendo assim, para combater a falta de motivação dos financiamentos em investimentos de arrendamento, é necessário utilizar um maior capital próprio por parte do DO na construção do projeto, do que na estratégia de construção para venda.

Porém, a variação dos custos de investimento entre a estratégia de comercialização e a estratégia de arrendamento é mínima, se analisar de uma forma objetiva é possível compreender-se que o único custo de investimento que pode diferir substancialmente entre cada estratégia é o custo da construção, pois depende muito dos elementos construtivos e os acabamentos que o DO adotar em cada estratégia.

4.3.2. Custos Diferidos

Uma estratégia de arrendamento consiste numa estratégia em que o investidor é o proprietário do edifício na sua totalidade, em que este é responsável pelas zonas comuns do edifício bem como pelas frações que o constituem. Perante esta evidência, o DO acarreta vários custos ao longo dos anos, como os custos de manutenção do edifício, os custos de manutenção de cada fração em regime de arrendamento, bem como os custos de posse do edifício, que de certa forma podem influenciar a rentabilidade da estratégia de arrendamento. Desta forma, baseando-se nos conceitos do LCC tratados no capítulo 2, a Tabela 6 analisa os custos diferidos separando-os em dois grupos: os custos de Manutenção, e os custos de Posse.

Tabela 6 - Custos Diferidos

Custos Diferidos		
Custos de Posse	Custos Operacionais	Custos de Energia
		Custos de Água
		Custos de Gestão
	Custos de IMI	
	Seguros	
Custos de Manutenção	Custos de Manutenção do Edifício	
	Custos de Manutenção das Frações	

Neste seguimento os custos diferidos são importantíssimos uma vez que estes variam anualmente consoante os ciclos das ações de manutenção e têm uma tendência natural de crescerem ao longo do período de vida de um edifício. Ou seja, o comportamento dos custos diferidos está diretamente ligado à qualidade de serviço e utilização do edifício no final da vida deste, portanto este terá de ser um ponto a ser analisado na escolha de uma estratégia de arrendamento para o caso de estudo.

4.3.2.1 CUSTOS DE POSSE

Os custos de posse, constituem os custos fixos anuais que um proprietário tem ao adquirir um imóvel, mesmo que este não use o imóvel como habitação ou como investimento, os custos de IMI, o seguro das habitações e das zonas comuns, bem como os custos operacionais, são custos que estarão sempre presentes nas despesas anuais de uma habitação e por isso são custos que um investidor deve ter em conta aquando da compra de um imóvel.

Desta forma, o autor para o cálculo dos custos de posse do imóvel, calcula o IMI, que é uma taxa anual cobrada pelas câmaras municipais, neste caso 0.4% [20], sendo aplicada sobre o valor patrimonial tributário de cada imóvel, que é calculado por um custo médio de 615.00€/m^2 [21] multiplicado pela área bruta de construção de cada habitação, chegando assim ao valor do IMI de cada fração. A este somam-se os encargos anuais dos seguros multirriscos de cada habitação[22] e das zonas comuns[23] que no presente trabalho foi estimado através de um orçamento proposto por uma seguradora.

Apesar dos custos operacionais não terem um peso significativo, estes também são custos que completam os custos de posse, sendo que o custo operacional se trata de um custo anual que engloba o custo de água gasto pelo condomínio, seja para limpeza, seja para a água utilizada pelos sistemas de rega nos jardins, engloba os custos de eletricidade e energia gastas pelo o edifício nas suas zonas comuns, mas também engloba os custos de gestão e de administração que por vezes contabiliza um porteiro ou uma equipa de limpeza afeta ao edifício.

Geralmente, as empresas de gestão de condomínios são as entidades, que têm uma maior noção da grandeza dos custos operacionais perante o edifício em análise, ou seja, desta forma o autor sustenta o valor dos custos operacionais aplicados no capítulo 5, segundo uma estimativa orçamental dos custos de energia, água e gestão para o caso de estudo. [24]

4.3.2.2 CUSTOS DE MANUTENÇÃO

Numa estratégia de arrendamento os custos diferidos são os custos mais importantes de analisar nesta visão de investimento e de modo a perceber o comportamento dos custos diferidos é necessário analisar os custos que os constituem e que mais influência têm no seu desempenho.

Dentro dos custos diferidos, os custos de manutenção são os custos mais significativos, não só por no final do período da análise do arrendamento, 50 anos, serem os custos de maior grandeza, mas também pela dificuldade do estudo destes custos, devido à variabilidade dos parâmetros a que estes estão associados. Além disso, geralmente quanto maior for o volume de investimento mais difícil será estudar o desempenho dos custos de manutenção.

Inspirado nos conceitos de LCC descritos no capítulo 2 o autor criou um modelo determinístico de manutenção onde divide o edifício por elementos fonte de manutenção, em que para cada elemento fonte de manutenção o autor caracteriza várias ações de manutenção. Sendo assim, uma determinada ação de manutenção de um EFM tem um custo unitário, sendo que este custo unitário depende do EFM em

questão, depende de uma percentagem considerada consoante os ciclos de cada ação que é aplicada sobre o custo unitário do orçamento para a construção do EFM, e depende também da periocidade (ciclos de manutenção) da realização da ação.

De modo, a tornar mais percetível o impacto do custo global de manutenção do edifício na estratégia de arrendamento, o autor divide os custos de manutenção em dois grupos: o custo de manutenção das zonas comuns do edifício e os custos de manutenção das habitações, ou seja, custos associados às ações que são realizadas por parte do DO na habitação aquando da troca dos inquilinos. Assim sendo segue-se a divisão do edifício e das frações por elementos fonte de manutenção que o autor considerou para a análise dos custos de manutenção.

4.3.2.3 EFM – ELEMENTOS FONTE DE MANUTENÇÃO

Neste seguimento os Elementos Fonte de Manutenção, constituem os elementos construtivos de um edifício, que são alvos de ações de manutenção devido à degradação a que estão expostos. [25]

Segundo a Tabela 7, o autor agrupa os elementos construtivos das zonas comuns do edifício, nos principais EFM que caracterizam os custos de manutenção do edifício.

Tabela 7 - Elementos Fonte de Manutenção do Edifício (Zonas Comuns)

EFM do Edifício (Zonas Comuns)
Cobertura
Revestimentos Exteriores
Revestimentos Interiores (Paredes e Tetos)
Pavimentos Interiores
Pintura
Rede de Abastecimento de Águas
Rede de Drenagem de Águas Residuais
Rede de Drenagem de Águas Pluviais
Rede Elétrica e ITED
Rede de Ventilação e Exaustão
Rede de Gás
Painéis Solares
Sistema de Segurança Contra Incêndio
Caixilharias
Serralharias
Elevador
Jardim

Outros

Por outro lado, na Tabela 8, o autor descreve os EFM indispensáveis na análise dos custos de manutenção das frações do caso em estudo.

Tabela 8 - Elementos Fonte de Manutenção das Frações

EFM das Frações
Pavimentos
Cozinha
Pintura
Carpintaria
Redes de Águas (Residuais e de Abastecimento)
Envidraçados
Sistema de Iluminação
Estores
Mobiliário
Rede de Exaustão e Ventilação

A divisão dos EFM entre edifício e frações é importante no estudo realizado, pois o ciclo das ações de manutenção de um EFM do edifício é diferente do ciclo das ações de manutenção de um EFM de cada fração. Isto é, um determinado EFM do edifício tem uma ação de manutenção com um ciclo estipulado, consoante o tempo de vida do EFM e o seu estado de degradação, por outro lado o ciclo da ação de manutenção sobre um EFM de uma fração em regime de arrendamento, apenas depende do ciclo de anos associado à troca de arrendatário, pois considera-se que a manutenção de cada fração é realizada no final deste ciclo.

4.3.2.4 AÇÕES DE MANUTENÇÃO

Numa perspetiva técnica, os EFM são componentes do edifício que necessitam de ações de manutenção, com o objetivo de prolongar a vida útil e manter um certo nível de serviço de cada EFM. As ações de manutenção consistem num conjunto de operações pró-ativas que atuam sobre os EFM e que garantem o funcionamento e o bem-estar dos utentes.

Sendo assim, a Tabela 9, define as ações de manutenção que o autor implementou no seu modelo.

Tabela 9 - Ações de Manutenção

Ações de Manutenção
Inspeção

Limpeza
Pro-Ação
Substituição

A inspeção compreende todas as ações de manutenção que consistem na avaliação qualitativa da condição em que se encontra um determinado EFM, ou seja, é uma ação praticamente visual com o objetivo de identificar e registar a existência de anomalias. Esta é uma ação fundamental que procura reconhecer antecipadamente as futuras patologias que possam vir a existir num EFM.

As ações de limpeza são operações de manutenção que não consistem na reparação de um certo elemento do edifício, mas o facto de estas estarem presentes na vida de um edifício, garantem que os espaços comuns e os EFM estejam constantemente higienizados, prevenindo assim o aparecimento de patologias nos EFM devido a sujidades e micróbios. Geralmente, a ação de limpeza é uma ação rotineira e atua consoante o EFM e o constrangimento que causa nas pessoas que habitam um edifício, porém, nem todos os elementos do edifício têm a mesma frequência desta ação, pelo facto de não estarem igualmente expostos à sujidade e a certas impurezas.

A pro-ação, é uma medida de manutenção que procura agir sobre um EFM, para que este não sofra patologias, na qual tem o intuito de melhorar o desempenho e aumentar o seu período de vida útil. As medidas de pro-ação apenas são aplicadas após as ações de inspeção e têm o objetivo de retardar a substituição total de qualquer EFM.

Por fim, a ação de substituição é uma operação de manutenção que consiste na troca total de um EFM, visto que este perdeu a sua funcionalidade, não garantindo o nível de serviço pretendido pelos utilizadores e na qual já não é possível realizar ações de pro-ação, por se encontrar no fim da sua vida útil.

4.3.2.5 Ciclos das Ações de Manutenção

Como se viu anteriormente os custos de manutenção têm uma grande influência nos custos diferidos, sendo que por sua vez os custos de manutenção são manipulados consoante o intervalo de anos que uma ação atua sobre um EFM, ciclo da ação de manutenção. Ou seja, quanto maior for a repetibilidade das ações de manutenção sobre um EFM, maior será o custo global de manutenção de um EFM.

No entanto, aplicam-se duas abordagens distintas quanto à consideração dos ciclos das ações de manutenção dos EFM para as frações e para o edifício (zonas comuns). No caso dos custos de manutenção do edifício, a pesquisa do autor, a experiência por parte do orientador e a experiência da empresa acolhedora foram essenciais para a atribuição dos ciclos das ações de manutenção de cada EFM.

Relativamente ao estudo dos custos de manutenção das frações, o autor assume que os ciclos das ações de manutenção (inspeção, limpeza e pro-ação) serão iguais aos ciclos de arrendamento de cada arrendatário. Desta forma, a cada troca de inquilino está associada uma ação de inspeção, limpeza e pro-ação para cada EFM, sendo que os custos de manutenção das frações dependem do ciclo de arrendamento de cada fração. Contudo a ação de substituição, por se tratar de uma ação que só atua no final da vida de útil de cada EFM, esta não faz sentido entrar com um ciclo de ação igual ao ciclo do arrendamento, pois isso levava à substituição desnecessária de um EFM que ainda garantia a sua funcionalidade.

4.3.2.6 CICLO DE ARRENDAMENTO

Numa perspetiva dos custos de manutenção das frações, o parâmetro ciclo de arrendamento é um parâmetro extramente importante na análise destes custos, uma vez que a sua dimensão influencia diretamente nos custos totais de manutenção das frações. O autor desenvolveu um modelo na qual os custos de manutenção das frações dependem do número de vezes que se troca de inquilinos e do intervalo de tempo (anos) entre cada troca, ciclo de arrendamento. Visto isto, tendo em atenção que a cada vez que ocorre uma troca de inquilino, existe uma ação de inspeção, limpeza e pro-ação em cada EFM de uma fração, quanto menor for o intervalo do ciclo de arrendamento, maior será a troca de arrendatários e maior será a repetibilidade e grandeza dos custos de manutenção das frações.

4.3.2.7 VOLUME DE RENDAS

Um dos aspetos mais relevantes numa estratégia de arrendamento, é o volume de rendas realizado no projeto, sendo um fator que tem um elevado peso na medida que influencia de forma direta a rentabilidade de um projeto e por consequente a viabilidade do investimento.

O volume de rendas é uma grande preocupação por parte do promotor imobiliário, pois o volume de rendas é um fator muito variável uma vez que este depende de diversas características como a localização do imóvel, a procura e a oferta de habitação na localização do edifício, a situação socioeconómica do país, o preço de arrendamento por metro quadrado, os acabamentos do imóvel, as áreas de cada fração no caso de um edifício, entre outros.

Neste seguimento, a Tabela 10, toma como análise a área de cada fração e o valor de arrendamento por metro quadrado, onde é possível encontrar uma relação de proporcionalidade inversa, ou seja, à medida que a área de cada fração aumenta, o preço de arrendamento por metro quadrado diminui, isto significa que para as frações com maior e menor área verifica-se respetivamente um menor e um maior preço por metro quadrado.

Tabela 10 - Valor de Arrendamento por Área de Habitação (fonte: [19])

Área da Habitação (m2)	**Valor de Arrendamento (€/m2)**
0-70	11.50 €
71-120	10.50 €
121-160	9.50 €
>160	9.00 €

4.3.3. RENTABILIDADE DO ARRENDAMENTO

Deste modo, para um DO a rentabilidade de uma estratégia de arrendamento tem a mesma importância que a rentabilidade de uma estratégia de comercialização, sendo o indicador mais importante e que representa o lucro obtido com o investimento e as receitas realizadas no edifício construído. No caso da

estratégia de arrendamento as receitas do projeto são as rendas do arrendamento de cada fração do edifício.

Desta forma, a Tabela 11, define como um investidor subdivide a rentabilidade do arrendamento na sua análise de investimento.

Tabela 11 - Rentabilidade do Arrendamento

Rentabilidade do Arrendamento	
Rendas	Receitas realizadas com o arrendamento de todas as frações
Impostos sobre o Rendimento	Custo associado ao imposto sobre as receitas da estratégia de arrendamento, aproximadamente 25% do valor realizado com o arrendamento
Rendimento Líquido	Diferença entre as rendas e a soma dos custos de investimento com os custos diferidos e os impostos sobre o rendimento
Rentabilidade	Percentagem que consiste na razão do rendimento líquido sobre a soma dos custos de investimento e os custos diferidos

Ou seja, a rentabilidade do arrendamento é analisada através de vários parâmetros, como: o volume de rendas, os impostos sobre as rendas, o rendimento líquido e por fim a rentabilidade do investimento.

4.4 Análise da Viabilidade do Investimento

O processo final de análise da rentabilidade de cada estratégia, consiste no cálculo do rendimento obtido consoante um balanço entre os custos iniciais de investimento para a construção do edifício, os custos diferidos no caso da estratégia de arrendamento e as receitas de cada estratégia.

No entanto, relativamente à estratégia de arrendamento, é de realçar que no fim do período de análise existe um valor residual para o edifício, sendo que este é um fator que influencia significativamente a rentabilidade da estratégia de arrendamento e na qual considerou-se que, devido às ações de manutenção realizadas no edifício, o valor inicial do edifício mantém-se constante até ao final dos 50 anos.

Desta forma realiza-se um mapa comparativo que descreve os custos e receitas de cada estratégia em que se conclui a rentabilidade de cada estratégia, podendo assim definir a estratégia de investimento mais rentável.

5
APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO AO CASO DE ESTUDO

5.1 CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

No presente capítulo, estabeleceu-se as condições em que foram realizadas as análises de investimento, com a ajuda do modelo determinístico dos custos de manutenção, de modo a poder concluir, qual das estratégias se mostra ser mais vantajosa. Além disso, é possível perceber-se a influência de cada ação de manutenção, a importância dos ciclos de arrendamento, assim como outros parâmetros que foram alvos de análise ao longo deste trabalho.

Sendo assim, inicialmente apresenta-se a metodologia de uma estratégia de comercialização bem como a metodologia de uma estratégia de arrendamento, aplicando-as no caso em estudo com o propósito de entender a rentabilidade de cada uma.

Desta forma, a estratégia de comercialização consiste na construção e venda de um edifício de 34 fogos, sendo que desde o início do projeto até ao fim da comercialização completa-se um ciclo de 4 anos, ou seja, se se perspetivar uma análise para 50 anos é possível realizar-se 12 ciclos completos de uma estratégia de comercialização.

Por outro lado, a estratégia de arrendamento consiste na construção e arrendamento do mesmo edifício de 34 frações, em que o DO é proprietário de todas as habitações e das zonas comuns do edifício. Sendo uma estratégia de arrendamento, também com um período de análise de 50 anos, inicialmente o autor estabelece uma comparação entre a comercialização e um caso base (Caso A) da estratégia de arrendamento.

Assim sendo, o Caso A compreende uma estratégia de arrendamento que garante uma taxa de ocupação de 80%, um período médio do ciclo de arrendamento de 5 anos, bem como os custos unitários de manutenção das frações e das zonas comuns conforme os custos unitários do orçamento da obra.

Por fim, uma vez que a estratégia de arrendamento apresenta uma maior variabilidade dos custos diferidos, ao longo do período de análise e consoante a variação dos parâmetros o autor propõe vários casos da estratégia de arrendamento, com características distintas, de modo a perceber qual dos casos de arrendamento traduz a melhor rentabilidade comparativamente com a estratégia de comercialização, mas também compreender qual o fator que mais afeta a rentabilidade numa estratégia de arrendamento.

5.1.1. CUSTOS DE INVESTIMENTO

Com base na metodologia de cálculo explicitada anteriormente, demonstram-se agora os custos de investimento de cada estratégia aplicada no caso em estudo.

5.1.1.1 ESTRATÉGIA DE COMERCIALIZAÇÃO

Desta forma, na Figura 5.1, é possível ver os custos detalhados da estratégia de comercialização que totalizam os custos de investimento, conforme foi explicado no capítulo 4.

Custos de Investimento		
Custos Não Financeiros	**Aquisição**	**467,505.00 €**
	Imóvel	435,000.00 €
	IMT	28,275.00 €
	Imposto de Selo	3,480.00 €
	Notariado e Conservatórias	750.00 €
	Construção	**6,173,120.10 €**
	Custo geral das obras	5,018,796.83 €
	IVA da Construção (23%)	1,154,323.27 €
	Projetos	**93,665.00 €**
	Estudos e Projetos	93,665.00 €
	Taxas e Licenças	**112,000.00 €**
	Taxas	80,000.00 €
	Licença de Construção	10,000.00 €
	Licença de utilização	5,000.00 €
	Certificados	17,000.00 €
	Comercialização	**503,307.36 €**
	Comissões	406,753.95 €
	IVA das Comissões	93,553.41 €
	Marketing e Publicidade	3,000.00 €
	Gestão	**80,000.00 €**
	Encargos da Estrutura	64,000.00 €
	Fiscalização	16,000.00 €
	Imprevistos	**130,000.00 €**
	Desvios e possíveis derrapagens	130,000.00 €
Custos Financeiros	**Encargos Financeiros**	**150,482.42 €**
	Juros Bancários	49,384.96 €
	Juros do Capital Prórpio Imobilizado	101,097.46 €
Total dos Custos de Investimento		**7,710,079.88 €**

Figura 5.1 - Custos de Investimento da Estratégia de Comercialização

Posto isto, verifica-se que no caso em estudo a visão da comercialização exige um custo tal de investimento de 7,710,079.88€, sendo que 7,559,597.46€ constituem os custos não financeiros e os restantes 150,482.42€ constituem os custos financeiros. Ou seja, nesta análise os custos não financeiros e os custos financeiros significam aproximadamente 98% e 2%, respetivamente, dos custos totais de investimento.

Deste modo, para o estudo da rentabilidade, os custos de investimento serão as únicas despesas que um promotor irá ter nesta estratégia.

5.1.1.2 ESTRATÉGIA DE ARRENDAMENTO

Por outro lado, a Figura 5.2, descreve de igual forma os custos de investimento associados às necessidades de uma estratégia de arrendamento.

Custos de Investimento		
Custos Não Financeiros	**Aquisição**	**467,505.00 €**
	Imóvel	435,000.00 €
	IMT	28,275.00 €
	Imposto de Selo	3,480.00 €
	Notariado e Conservatórias	750.00 €
	Construção	**5,555,808.09 €**
	Custo geral das obras	4,516,917.15 €
	IVA da Construção (23%)	1,038,890.94 €
	Projetos	**93,665.00 €**
	Estudos e Projetos	93,665.00 €
	Taxas e Licenças	**112,000.00 €**
	Taxas	80,000.00 €
	Licença de Construção	10,000.00 €
	Licença de utilização	5,000.00 €
	Certificados	17,000.00 €
	Gestão	**80,000.00 €**
	Encargos da Estrutura	64,000.00 €
	Fiscalização	16,000.00 €
	Imprevistos	**130,000.00 €**
	Desvios e possíveis derrapagens	130,000.00 €
Custos Financeiros	**Encargos Financeiros**	**230,776.06 €**
	Juros do Empréstimo no período de construção	77,781.31 €
	Rentabilidade Perdida	152,994.75 €
Total dos Custos de Investimento		**6,669,754.15 €**

Figura 5.2 - Custos de Investimento da Estratégia de Arrendamento

Assim sendo, apura-se que para o caso em observação, a via do arrendamento tem um custo total de investimento de 6,669,754.15€, sendo que 6,438,978.09€ compõem os custos não financeiros e 230,776.06€ compõem os custos financeiros perfazendo assim o total do investimento. Ou seja, pela seguinte estratégia os custos não financeiros e os custos financeiros compreendem sensivelmente 96.5% e 3.5%, respetivamente, dos custos totais de investimento.

É de notar que comparativamente à estratégia de comercialização, os custos não financeiros e os custos financeiros da estratégia de arrendamento são respetivamente menores e maiores. Relativamente aos custos não financeiros, estes são maiores na comercialização essencialmente devido ao custo da construção, que demonstra-se ser bastante superior ao custo da construção da estratégia de arrendamento uma vez que se trata de um produto com o destino de venda.

Por outro lado, a estratégia de arrendamento acaba por procurar soluções construtivas mais económicas, de forma a reduzir o impacto dos custos das ações de manutenção e substituição dos elementos. No que diz respeito aos custos financeiros, estes são superiores na estratégia de arrendamento, pois as instituições bancárias aplicam juros maiores, por considerarem que o edifício apenas gera receitas no final da sua construção. Além disso, devido à falta de confiança nas estratégias de arrendamento o capital financiado é inferior quando se compara com a comercialização, o que leva a um maior esforço financeiro e um maior capital próprio imobilizado por parte do DO.

5.1.2. CUSTOS DIFERIDOS

Sendo alvo de estudo na estratégia de arrendamento, abordam-se os custos diferidos com base nos custos de posse, nos custos de manutenção do edifício e nos custos de manutenção das frações, que serão alvo de análise nos capítulos adjacentes.

Consoante as condições iniciais do Caso A, a Figura 5.3, descreve os custos diferidos da seguinte forma:

Custos de Manutenção de Edíficio	2,079,379.85 €
Custos de Manutenção das Frações	2,593,015.28 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**5,758,750.63 €**

Figura 5.3 - Custos Diferidos – Caso A

Deste modo, o caso base da estratégia de arrendamento (Caso A) apresenta custos diferidos de 5,758,750.63€ sendo que, 36% destes correspondem aos custos de manutenção do edifício, 45% diz respeito aos custos de manutenção das frações e por fim os custos de posse que representam cerca de 19% dos custos diferidos.

5.1.2.1 CUSTO DE MANUTENÇÃO DO EDIFÍCIO

Para o cálculo do custo anual de manutenção do edifício, o autor desenvolveu um modelo determinístico, que foi explanado no capítulo 4 da presente dissertação, com o objetivo de perceber o comportamento destes custos ao longo dos 50 anos de estudo.

Posto isto, na Figura 5.4, identifica-se a estrutura do modelo dividida pelos EFM do edifício, na qual a partir dos custos unitários de cada ação e dos ciclos de manutenção destas sobre um EFM é possível estudar a evolução dos custos de cada ação.

Designação	Quantidade	Unidade	Ciclos (anos)	Custo orçamento €	% a considerar	Custo unitário (€/m2)	Operações
Cobertura	959.8	m2	1	53.12 €	2%	1.06 €	Inspeção
			1		2%	1.06 €	Limpeza
			2		2%	1.06 €	Pro-Ação
			20		100%	53.12 €	Substituição
Revestimentos Exteriores	2938.38	m2	8	94.57 €	10%	9.46 €	Inspeção
			8		10%	9.46 €	Limpeza
			8		10%	9.46 €	Pro-Ação
			30		100%	94.57 €	Substituição
Revestimentos Interiores (paredes e tetos)	6806.58	m2	5	7.05 €	6%	0.42 €	Inspeção
			0		2%	0.14 €	Limpeza
			10		10%	0.71 €	Pro-Ação
			0		100%	7.05 €	Substituição
Rede de Abastecimento de Águas.	34	Hab.	5	2,192.37 €	6%	131.54 €	Inspeção
			0		2%	43.85 €	Limpeza
			0		2%	43.85 €	Pro-Ação
			0		100%	2,192.37 €	Substituição
Rede de Drenagem de águas Residuais	34	Hab.	2	913.50 €	2%	18.27 €	Inspeção
			2		2%	18.27 €	Limpeza
			20		10%	91.35 €	Pro-Ação
			0		100%	913.50 €	Substituição
Rede de Drenagem de águas pluviais	34	Hab.	1	548.10 €	2%	10.96 €	Inspeção
			1		2%	10.96 €	Limpeza
			4		4%	21.92 €	Pro-Ação
			0		100%	548.10 €	Substituição
Rede Elétrica e ITED	34	Hab.	5	4,742.74 €	6%	284.56 €	Inspeção
			0		2%	94.85 €	Limpeza
			5		6%	284.56 €	Pro-Ação
			0		100%	4,742.74 €	Substituição
Rede de Ventilação e Exaustão	34	Hab.	5	754.30 €	6%	45.26 €	Inspeção
			5		6%	45.26 €	Limpeza
			5		6%	45.26 €	Pro-Ação
			0		100%	754.30 €	Substituição
Rede de Gás	34	Hab.	5	550.00 €	6%	33.00 €	Inspeção
			0		2%	11.00 €	Limpeza
			5		6%	33.00 €	Pro-Ação
			0		100%	550.00 €	Substituição
Painéis Solares	34	Un.	5	1,287.10 €	6%	77.23 €	Inspeção
			0		2%	25.74 €	Limpeza
			10		10%	128.71 €	Pro-Ação
			25		100%	1,287.10 €	Substituição
Sistema de Segurança contra Incêncio	34	Hab.	5	580.92 €	6%	34.86 €	Inspeção
			0		2%	11.62 €	Limpeza
			5		6%	34.86 €	Pro-Ação
			0		100%	580.92 €	Substituição
Pavimentos interiores	2070.11	m2	5	13.12 €	6%	0.79 €	Inspeção
			1		2%	0.26 €	Limpeza
			8		10%	1.31 €	Pro-Ação
			30		100%	13.12 €	Substituição
Pintura	5488.57	m2	2	7.29 €	2%	0.15 €	Inspeção
			0		2%	0.15 €	Limpeza
			5		6%	0.44 €	Pro-Ação
			20		100%	7.29 €	Substituição
Caixilharias	34	Hab.	8	503.48 €	10%	50.35 €	Inspeção
			0		2%	10.07 €	Limpeza
			8		10%	50.35 €	Pro-Ação
			30		100%	503.48 €	Substituição
Elevador	3	un	4	16,625.52 €	4%	665.02 €	Inspeção
			1		2%	332.51 €	Limpeza
			5		6%	997.53 €	Pro-Ação
			0		100%	16,625.52 €	Substituição
Jardim	700	m2	2	19.30 €	2%	0.39 €	Inspeção
			1		2%	0.39 €	Limpeza
			2		2%	0.39 €	Pro-Ação
			30		100%	19.30 €	Substituição
Serralharias	34	Hab.	5	604.38 €	6%	36.26 €	Inspeção
			5		6%	36.26 €	Limpeza
			15		10%	60.44 €	Pro-Ação
			30		100%	604.38 €	Substituição
Outros	34	Hab.	5	200.00 €	6%	12.00 €	Inspeção
			2		2%	4.00 €	Limpeza
			5		6%	12.00 €	Pro-Ação
			20		100%	200.00 €	Substituição

Figura 5.4 - Modelo determinístico dos Custos de Manutenção do Edifício

Na Figura 5.4, só estão representadas as componentes do modelo de modo a obter o valor dos custos das ações por ciclo de manutenção, sendo que o modelo é representado por mais 50 colunas que mostram os custos de cada ação de manutenção num determinado EFM ao longo de 50 anos, como podemos ver no Anexo A1.1.

Tabela 12 - Resumo dos Custos de Manutenção do Edifício - Caso A

Ano	1	2	3	4	5	....
Inspeção	1,392.40 €	3,084.01 €	1,392.40 €	5,079.08 €	28,161.26 €	....
Acumulado	1,392.40 €	4,476.41 €	5,868.81 €	10,947.89 €	39,109.14 €	....
Limpeza	3,203.33 €	3,960.51 €	3,203.33 €	3,960.51 €	5,975.03 €	....
Acumulado	3,203.33 €	7,163.84 €	10,367.16 €	14,327.67 €	20,302.70 €	....
Pro-Ação	- €	1,289.89 €	- €	2,035.31 €	19,322.33 €	....
Acumulado	- €	1,289.89 €	1,289.89 €	3,325.20 €	22,647.53 €	....
Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	....
Acumulado	- €	- €	- €	- €	- €	....
Total	4,595.73 €	8,334.41 €	4,595.73 €	11,074.89 €	53,458.62 €	....
Acumulado	4,595.73 €	12,930.14 €	17,525.87 €	28,600.76 €	82,059.37 €	....

Sendo assim a Tabela 12, sintetiza todos os custos de manutenção associados aos EFM do edifício, pelas ações a que estão sujeitos, ou seja, pela inspeção, limpeza, pro-ação e substituição. Além do mais, analisa-se o acumulado dos custos anuais de cada ação, para que seja possível determinar a grandeza dos custos totais de manutenção do edifício no final da análise.

Neste sentido, a Tabela 12 apresenta os primeiros 5 anos dos custos de manutenção do edifício relativamente ao Caso A, sendo que a restante análise se encontra no Anexo A1.2.

Pelo Anexo A1.2, constata-se que o custo total de manutenção nas zonas comuns do edifício, relativamente ao Caso A, será de 2,079,379.85€ como já se tinha visto anteriormente na Figura 5.3. À parte disto pela Tabela resumo é de notar dois aspetos interessantes, isto é, com todas as características ligadas a cada ação constata-se que a ação de limpeza é ação com menor custo no final dos 50 anos, pelo contrário a ação de substituição é a ação com o maior custo no final da análise, por estar associada a elevados custos unitários.

Na medida de se compreender a evolução dos respetivos custos de cada ação, o autor apresenta um gráfico para cada ação de manutenção e um gráfico total onde é possível perceber o desenvolvimento anual dos custos totais de manutenção do edifício.

Na Figura 5.5, observam-se os custos anuais de inspeção do edifício e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 580,540.19€ para os custos de inspeção.

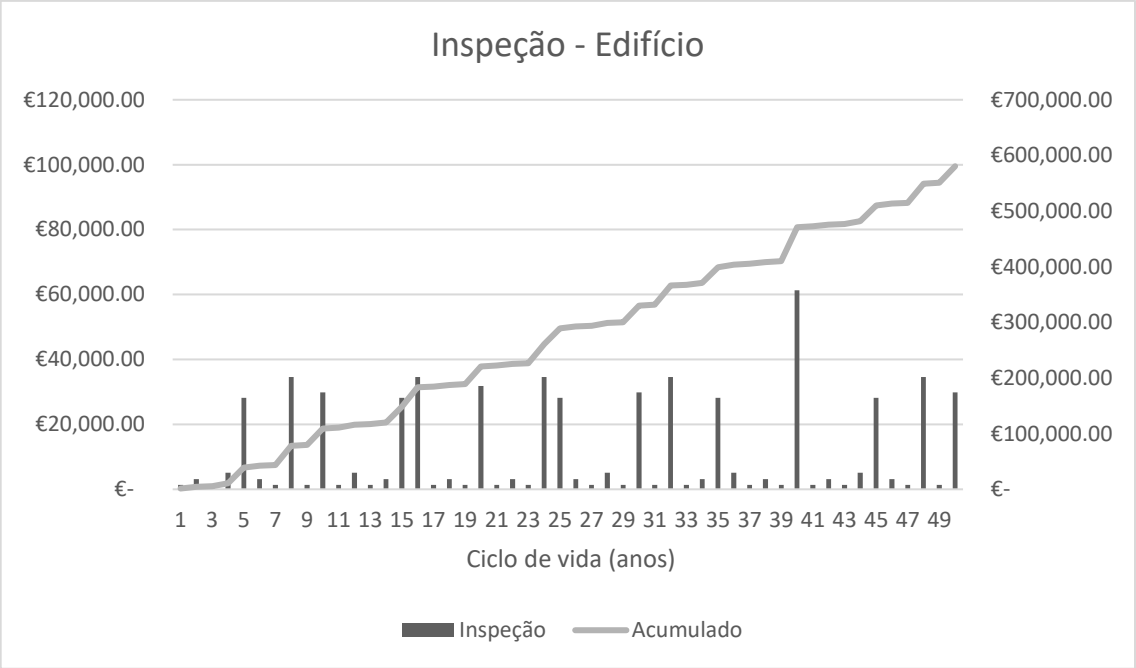


Figura 5.5 - Custos de Inspeção dos EFM do Edifício - Caso A

Na Figura 5.6, observam-se os custos anuais de limpeza do edifício e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 373,542.43€ para os custos de limpeza.

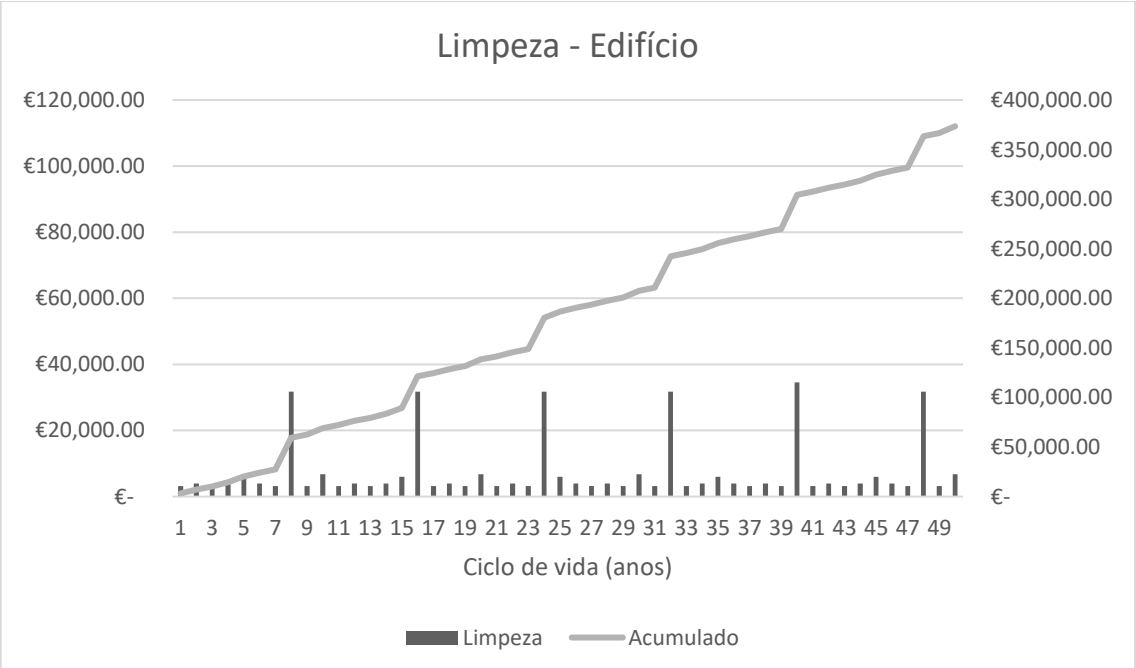


Figura 5.6 - Custos de Limpeza dos EFM do Edifício - Caso A

Na Figura 5.7, observam-se os custos anuais de pro-ação do edifício e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 485,962.39€ para os custos de pro-ação.

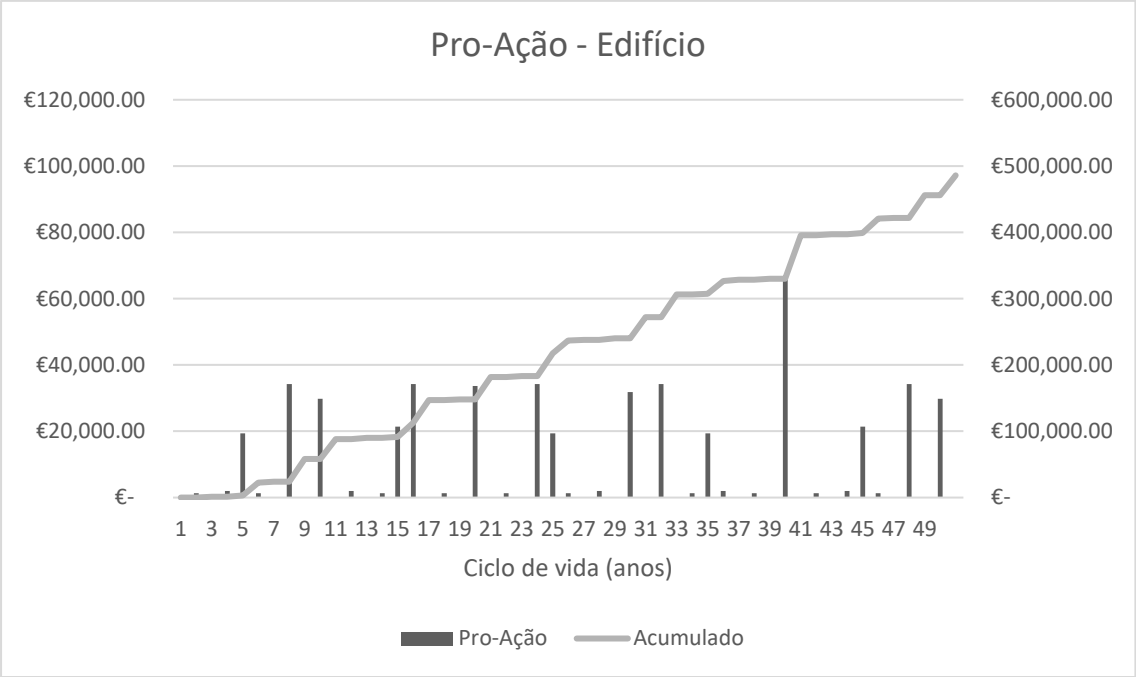


Figura 5.7 - Custos de Pro-Ação dos EFM do Edifício - Caso A

Na Figura 5.8, observam-se os custos anuais de substituição do edifício e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 639,334.84€ para os custos de substituição.

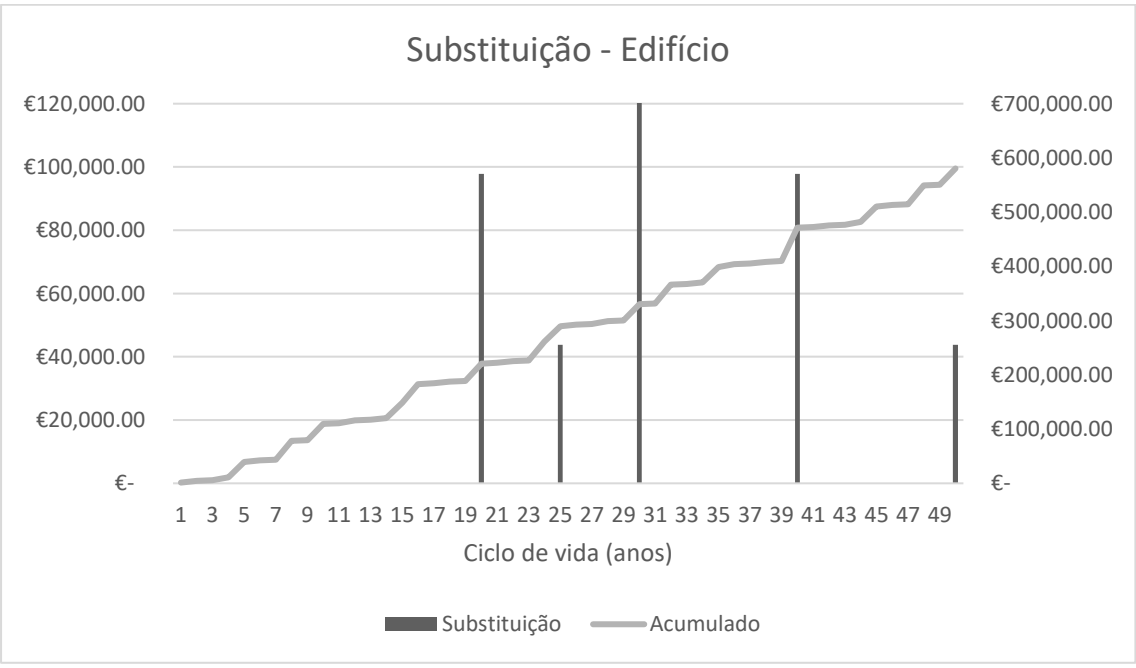


Figura 5.8 - Custos de Substituição dos EFM do Edifício - Caso A

Na Figura 5.9, observam-se os custos totais de manutenção do edifício e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 2,079,379.85€, como se viu anteriormente na Figura 5.3, e que coincide com a soma dos custos de inspeção, limpeza, pro-ação e substituição no final da análise.

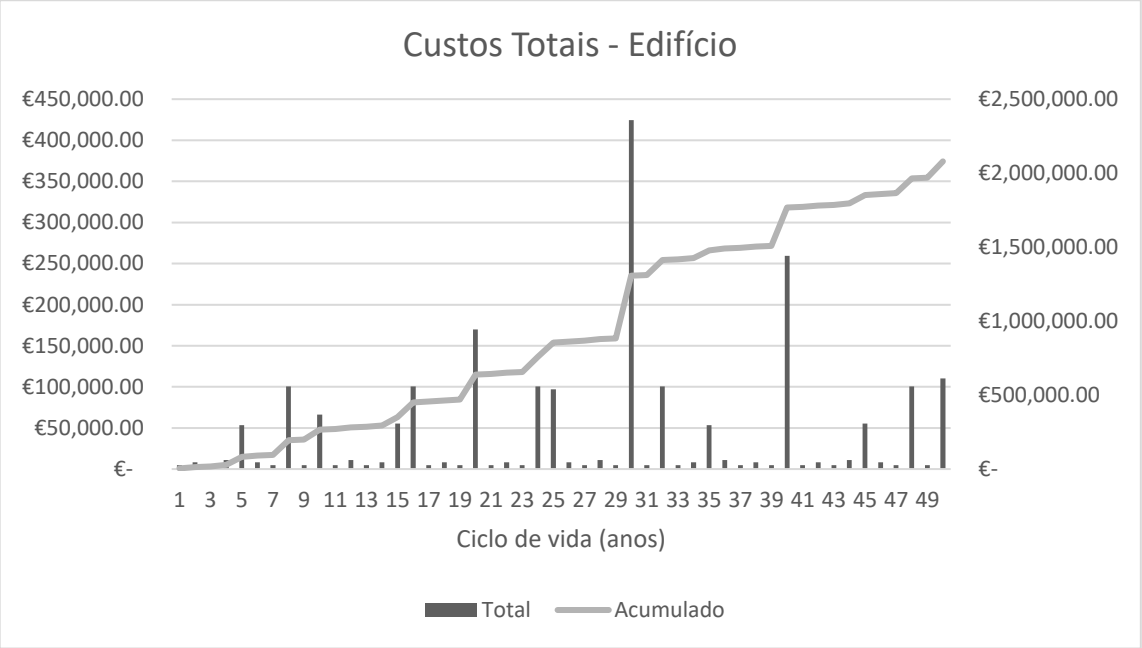


Figura 5.9 - Custos Totais dos EFM do Edifício - Caso A

5.1.2.2 CUSTO DE MANUTENÇÃO DAS FRAÇÕES

Para o cálculo do custo dos ciclos de manutenção das frações, o autor desenvolveu um modelo determinístico que foi explicado no capítulo 4 da presente dissertação, com o objetivo de perceber o comportamento destes custos ao longo dos 50 anos de estudo.

Posto isto, na Figura 5.10, identifica-se a estrutura do modelo dividida pelos EFM das frações, na qual a partir dos custos unitários de cada ação e dos ciclos de manutenção de cada ação sobre um EFM é possível estudar a evolução dos custos de cada ação. No entanto, como foi referido anteriormente, o custo de manutenção das frações por parte do proprietário depende do ciclo de arrendamento das frações, uma vez que os fogos de um edifício em estratégia de arrendamento carecem das ações de manutenção no final do ciclo de arrendamento, exceto a ação de substituição que só age sobre a perda de funcionalidade de um EFM, ou seja, no final da vida útil de cada EFM.

Dado que se trata de um modelo que estuda independentemente os custos de manutenção de cada fração, em que este varia os custos consoante a área bruta de cada fração, o autor inicialmente realiza a análise de um apartamento base do caso de estudo (Fração K) conforme as condições iniciais do Caso A. Desta forma constata-se o avanço dos custos de cada ação e o total destes custos ao longo dos ciclos de arrendamento numa análise em 50 anos.

Posteriormente, através de uma extrapolação do modelo para as áreas das restantes frações é possível replicar a mesma análise para todas as frações e assim perceber-se o impacto de cada ação nos custos de manutenção das 34 frações.

Designação	Quantidade	Unidade	Ciclos (anos)	Custo orçamento	% a considerar do orçamentado	Custo unitário (€/m2)	Operações
Pavimentos	51.35	m2	5	47.183	6%	2.83 €	Inspeção
			5		6%	2.83 €	Limpeza
			5		6%	2.83 €	Pro-Ação
			30		100%	47.18 €	Substituição
Cozinhas	51.35	m2	5	41.2	6%	2.47 €	Inspeção
			5		6%	2.47 €	Limpeza
			5		6%	2.47 €	Pro-Ação
			30		100%	41.20 €	Substituição
Pinturas	51.35	m2	5	6.46	6%	0.39 €	Inspeção
			5		6%	0.39 €	Limpeza
			5		6%	0.39 €	Pro-Ação
			15		100%	6.46 €	Substituição
Carpintarias	51.35	m2	5	101.85	6%	6.11 €	Inspeção
			5		6%	6.11 €	Limpeza
			5		6%	6.11 €	Pro-Ação
			20		100%	101.85 €	Substituição
Redes de águas (abastecimento e residuais) e louças sanitárias	51.35	m2	5	44.2	6%	2.65 €	Inspeção
			5		6%	2.65 €	Limpeza
			5		6%	2.65 €	Pro-Ação
			30		100%	44.20 €	Substituição
Envidraçados	51.35	m2	5	79.01	6%	4.74 €	Inspeção
			5		6%	4.74 €	Limpeza
			5		6%	4.74 €	Pro-Ação
			25		100%	79.01 €	Substituição
Sistemas de Iluminação	51.35	m2	5	6.5	6%	0.39 €	Inspeção
			5		6%	0.39 €	Limpeza
			5		6%	0.39 €	Pro-Ação
			20		100%	6.50 €	Substituição
Estores	51.35	m2	5	10.48	6%	0.63 €	Inspeção
			5		6%	0.63 €	Limpeza
			5		6%	0.63 €	Pro-Ação
			25		100%	10.48 €	Substituição
Mobiliário	51.35	m2	5	9.64	6%	0.58 €	Inspeção
			5		6%	0.58 €	Limpeza
			5		6%	0.58 €	Pro-Ação
			20		100%	9.64 €	Substituição
Rede exaustão e ventilação	51.35	m2	5	4	6%	0.24 €	Inspeção
			5		6%	0.24 €	Limpeza
			5		6%	0.24 €	Pro-Ação
			25		100%	4.00 €	Substituição

Figura 5.10 - Modelo determinístico dos Custos de Manutenção das Frações – Fração K

Na Figura 5.10, apenas são apresentados os parâmetros que influenciam o cálculo dos custos de manutenção das frações, sendo que no Anexo A1.3 demonstra-se a evolução, ao longo dos ciclos de arrendamento que completam os 50 anos de análise, dos custos das ações de manutenção nos EFM presentes na fração base.

Desta forma, a Tabela 13 resume todos os custos das ações de manutenção do apartamento base em estudo pelos ciclos de arrendamento, ao longo dos 50 anos.

Tabela 13 - Resumo dos Custos de Manutenção do Apartamento Base

Ciclo	1	2	3	4	5	....
Inspeção	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	....
Acumulado	64.80 €	129.60 €	194.39 €	259.19 €	323.99 €	....
Limpeza	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	....
Acumulado	64.80 €	129.60 €	194.39 €	259.19 €	323.99 €	....
Pro-Ação	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	....
Acumulado	64.80 €	129.60 €	194.39 €	259.19 €	323.99 €	....
Substituição	- €	- €	331.72 €	6,058.79 €	4,800.71 €	....
Acumulado	- €	- €	331.72 €	6,390.51 €	11,191.22 €	....
Total	388.79 €	583.18 €	1,109.29 €	7,030.75 €	5,967.07 €	....
Acumulado	388.79 €	971.97 €	2,081.26 €	9,112.01 €	15,079.08 €	....

Sendo assim a Tabela 13, sintetiza todos os custos de manutenção associados aos EFM presentes em cada fração, pelas ações a que estão sujeitos, ou seja, pela inspeção, limpeza, pro-ação e substituição. Além disso, analisa-se o acumulado dos custos por ciclo de cada ação, para que seja possível determinar a grandeza dos custos totais de manutenção de cada fração no final da análise.

Neste sentido, a Tabela 13 apresenta os primeiros 5 ciclos dos custos de manutenção do apartamento base, respeitando as condições iniciais do Caso A da estratégia de arrendamento, sendo que a restante análise se encontra no Anexo A1.4.

Pelo Anexo A1.4, constata-se que o custo total de manutenção da fração tipo (Fração K), relativamente ao Caso A, será de 42,157.84 €. À parte disto pela tabela resumo é de notar dois aspetos interessantes, isto é, a ação de substituição é a ação com o maior custo no final da análise, por estar associada a elevados custos unitários e as ações de inspeção, limpeza e pro-ação como atuam sempre em conjunto, nos EFM das frações, aquando da troca de inquilinos, o autor considera que a percentagem de atuação é igual nas 3 ações, ou seja, no final da análise de 50 anos o custo de cada ação num EFM de uma fração será exatamente igual nas 3 ações.

Na medida de se compreender melhor a evolução dos respetivos custos de cada ação, o autor realizou um gráfico para cada ação de manutenção e um gráfico total, ao longo dos 10 ciclos, com 5 anos de cada ciclo, que completam os 50 anos de análise, onde é possível perceber o desenvolvimento, por ciclos de arrendamento, dos custos totais de manutenção do apartamento base relativamente ao Caso A da estratégia de arrendamento.

Na Figura 5.11, observam-se os custos de inspeção da fração tipo por ciclo de arrendamento e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 647.98€ para os custos de inspeção.



Figura 5.11 - Custos de Inspeção dos EFM da Fração K

Na Figura 5.12, observam-se os custos de limpeza da fração tipo por ciclo de arrendamento e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 647.98€ para os custos de limpeza.



Figura 5.12 - Custos de Limpeza dos EFM da Fração K

Na Figura 5.13, observam-se os custos de pro-ação da fração tipo por ciclo de arrendamento e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 647.98€ para os custos de pro-ação.

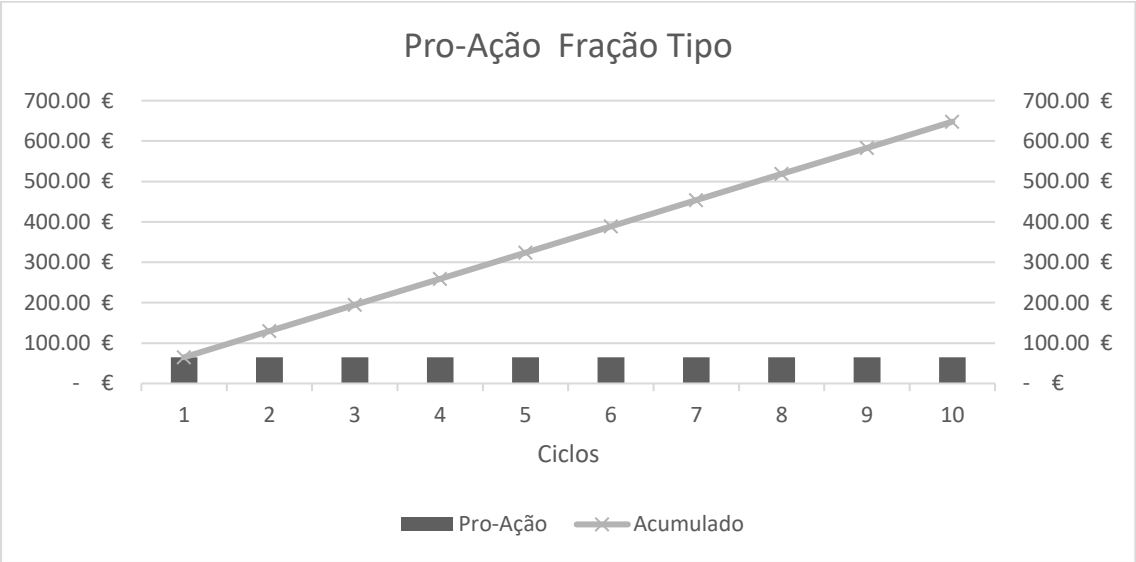


Figura 5.13 - Custos de Pro-Ação dos EFM da Fração K

Na Figura 5.14, observam-se os custos de substituição da fração tipo por ciclo de arrendamento e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 29,522.30€ para os custos de substituição.

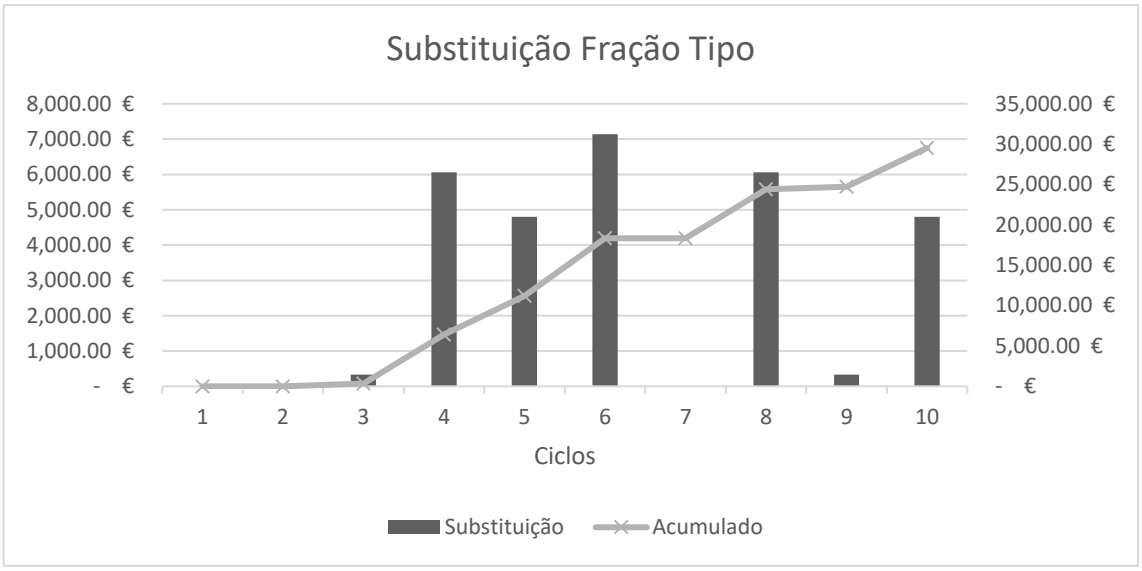


Figura 5.14 - Custos de Substituição dos EFM da Fração K

Na Figura 5.15, observam-se os custos de totais de manutenção da fração tipo por ciclo de arrendamento e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 42,157.84€ o que coincide com a soma dos custos de inspeção, limpeza, pro-ação e substituição no final da análise.

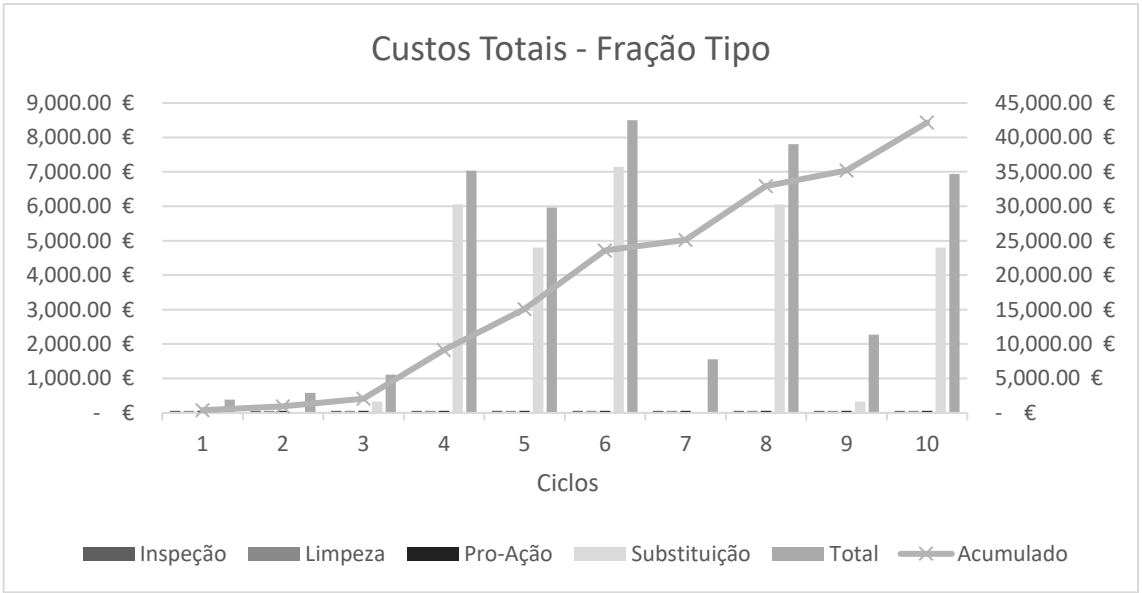


Figura 5.15 - Custos Totais dos EFM da Fração K

Após o estudo dos custos das ações de manutenção para a fração tipo (fração K), o autor por meio de uma analogia das áreas dos fogos, consegue chegar ao custo das ações de manutenção de cada fração. Esta relação de áreas é fundamental para conhecer-se o custo total de manutenção de cada fração e consecutivamente determinar o valor total de manutenção de todas as frações ao longo do ano.

Desta forma, a Figura 5.16, expõe os custos de inspeção por ciclos de arrendamento, de todas as habitações da estratégia de arrendamento em estudo, relativamente ao caso A. Além disso evidencia o acumulado dos custos de inspeção, de todas as frações, ao longo dos 50 anos.

Inspeção

Fração	Área	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	134.80	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €
B	72.40	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €
C	70.90	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €
D	121.10	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €
E	113.00	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €
F	56.70	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €
G	129.60	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €
H	124.60	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €
I	144.50	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €
J	132.50	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €
K	51.35	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €
L	118.00	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €
M	124.80	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €
N	113.30	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €
O	60.50	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €
P	149.20	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €
Q	135.20	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €
R	160.70	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €
S	132.50	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €
T	51.35	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €
U	118.00	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €
V	124.80	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €
W	113.30	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €
X	60.50	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €
Y	149.20	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €
Z	135.20	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €
AA	160.70	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €
AB	95.60	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €
AC	50.90	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €
AD	115.60	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €
AE	113.00	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €
AF	142.20	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €
AG	135.00	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €
AH	237.00	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €
SubTotal		4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €
Total (c/ ocupação)		3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €
Acumulado		3,985.53 €	7,971.06 €	11,956.59 €	15,942.12 €	19,927.65 €	23,913.18 €	27,898.71 €	31,884.25 €	35,869.78 €	39,855.31 €
Taxa de ocupação		80%									

Figura 5.16 - Resumo dos custos de Inspeção de cada Fração - Caso A

Na Figura 5.17, observa-se graficamente os custos de inspeção de todas as frações por ciclo de arrendamento e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 39,855.31€ para os custos de inspeção.

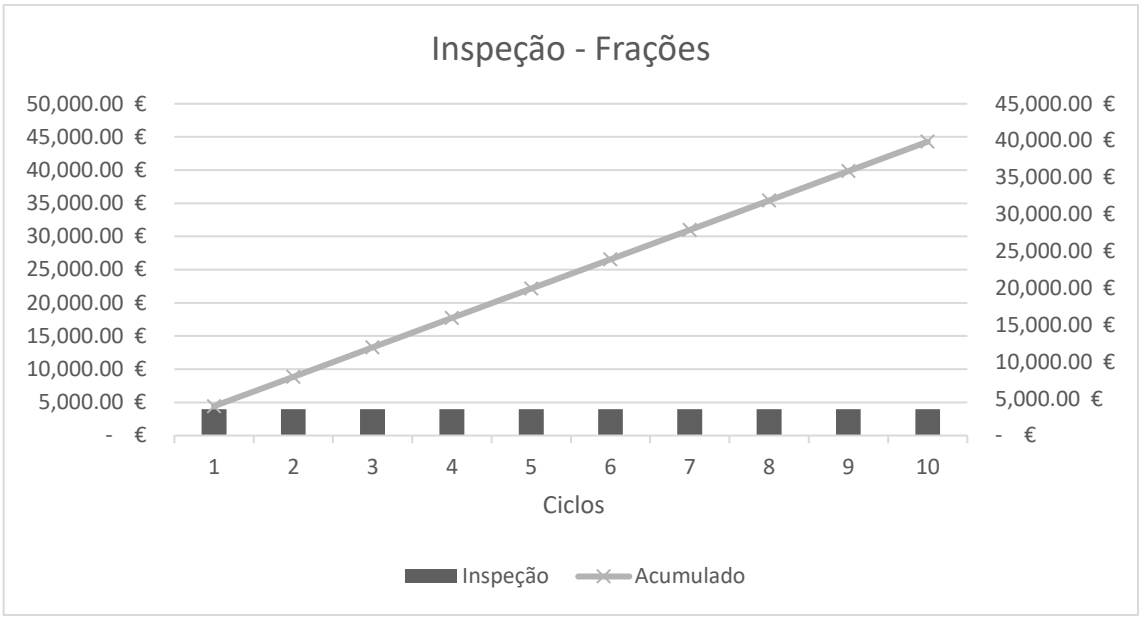


Figura 5.17 - Custos de Inspeção dos EFM das Frações - Caso A

Sendo assim, através do resumo dos custos de inspeção de cada fração por ciclo de arrendamento e pelo gráfico da evolução destes mesmos custos, o autor apresenta na Figura 5.18, um gráfico com o custo total de inspeção de cada fração e o custo médio de inspeção por fração no final dos 50 anos de estudo.

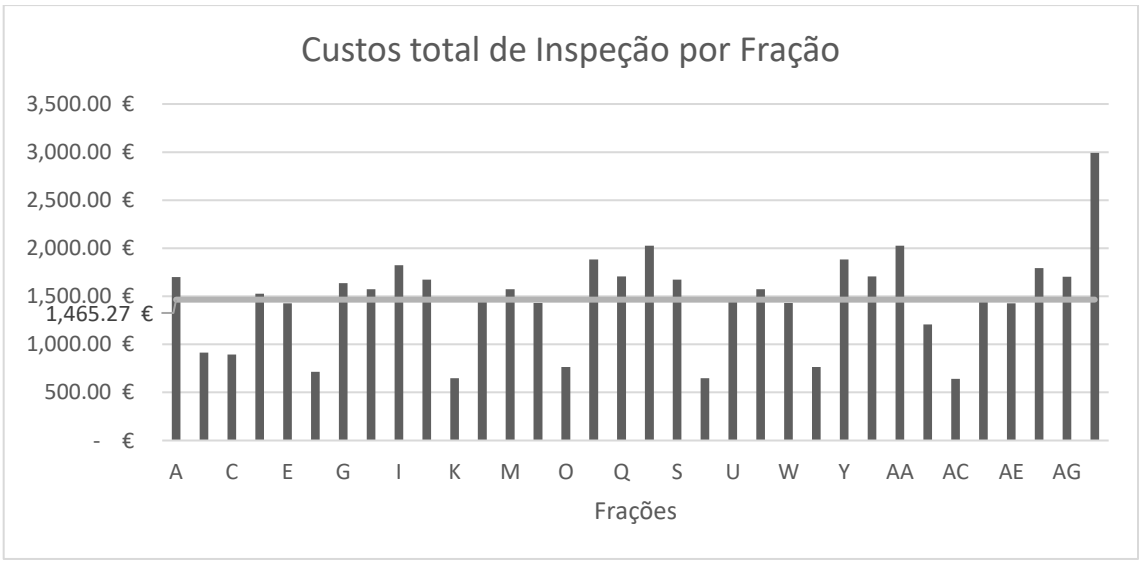


Figura 5.18 - Custo total de Inspeção por Fração - Caso A

Por outro lado, a Figura 5.19, exibe os custos de limpeza por ciclos de arrendamento, de todas as habitações da estratégia de arrendamento em estudo, relativamente ao caso A. Além disso evidencia o acumulado dos custos de limpeza, de todas as frações, ao longo dos 50 anos.

Limpeza

Fração	Área	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	134.80	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €
B	72.40	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €
C	70.90	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €
D	121.10	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €
E	113.00	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €
F	56.70	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €
G	129.60	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €
H	124.60	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €
I	144.50	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €
J	132.50	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €
K	51.35	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €
L	118.00	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €
M	124.80	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €
N	113.30	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €
O	60.50	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €
P	149.20	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €
Q	135.20	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €
R	160.70	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €
S	132.50	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €
T	51.35	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €
U	118.00	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €
V	124.80	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €
W	113.30	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €
X	60.50	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €
Y	149.20	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €
Z	135.20	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €
AA	160.70	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €
AB	95.60	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €
AC	50.90	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €
AD	115.60	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €
AE	113.00	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €
AF	142.20	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €
AG	135.00	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €
AH	237.00	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €
SubTotal		4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €
Total (c/ ocupação)		3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €
Acumulado		3,985.53 €	7,971.06 €	11,956.59 €	15,942.12 €	19,927.65 €	23,913.18 €	27,898.71 €	31,884.25 €	35,869.78 €	39,855.31 €
Taxa de ocupação		80%									

Figura 5.19 - Resumo dos custos de Limpeza de cada Fração - Caso A

Na Figura 5.20, observa-se graficamente os custos de limpeza de todas as frações por ciclo de arrendamento e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 39,855.31€ para os custos de limpeza.

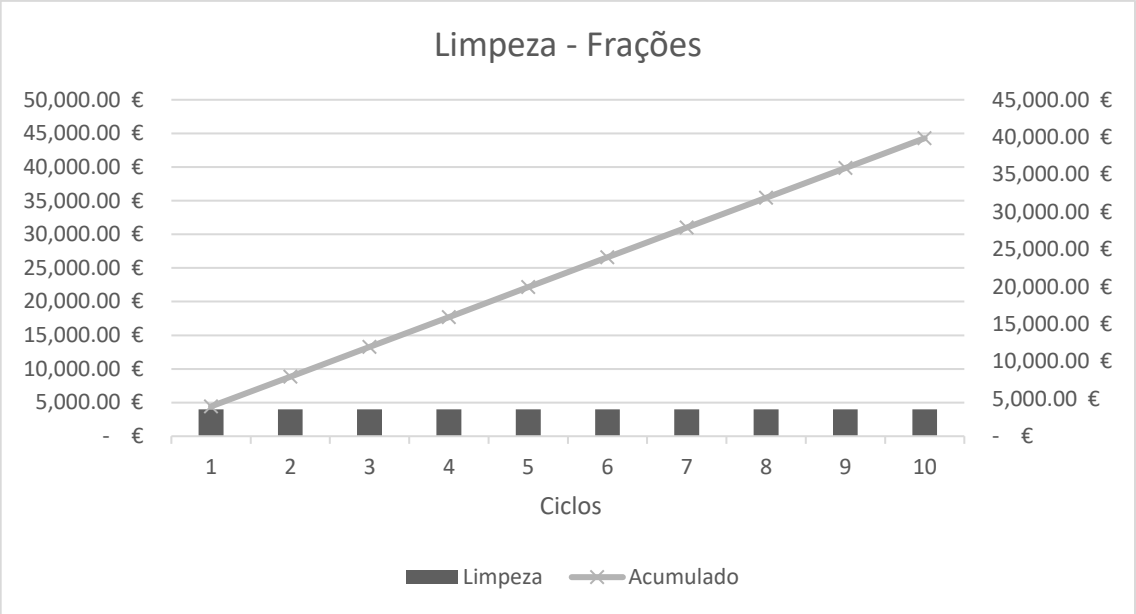


Figura 5.20 - Custos de Limpeza dos EFM das Frações - Caso A

Sendo assim, através do resumo dos custos de limpeza de cada fração por ciclo de arrendamento e pelo gráfico da evolução destes mesmos custos, o autor apresenta na Figura 5.21, um gráfico com o custo total de limpeza de cada fração e o custo médio de limpeza por fração no final dos 50 anos de estudo.

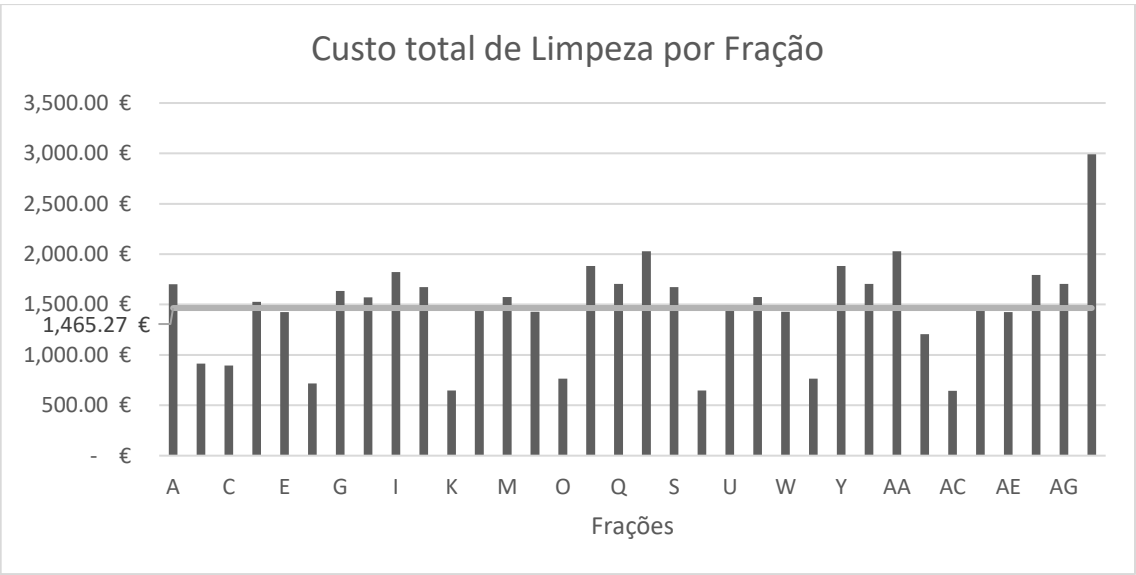


Figura 5.21 - Custo total de Limpeza por Fração - Caso A

A Figura 5.22, exibe os custos de pro-ação por ciclos de arrendamento, de todas as habitações da estratégia de arrendamento em estudo, relativamente ao caso A. Além disso evidencia o acumulado dos custos de pro-ação, de todas as frações, ao longo dos 50 anos.

Pro-ação

Fração	Área	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	134.80	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €	170.10 €
B	72.40	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €	91.36 €
C	70.90	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €	89.47 €
D	121.10	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €	152.81 €
E	113.00	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €
F	56.70	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €	71.55 €
G	129.60	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €	163.54 €
H	124.60	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €	157.23 €
I	144.50	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €	182.34 €
J	132.50	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €
K	51.35	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €
L	118.00	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €
M	124.80	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €
N	113.30	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €
O	60.50	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €
P	149.20	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €
Q	135.20	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €
R	160.70	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €
S	132.50	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €	167.20 €
T	51.35	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €
U	118.00	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €	148.90 €
V	124.80	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €	157.48 €
W	113.30	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €	142.97 €
X	60.50	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €	76.34 €
Y	149.20	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €	188.27 €
Z	135.20	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €	170.61 €
AA	160.70	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €	202.78 €
AB	95.60	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €	120.64 €
AC	50.90	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €	64.23 €
AD	115.60	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €	145.87 €
AE	113.00	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €	142.59 €
AF	142.20	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €	179.44 €
AG	135.00	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €	170.35 €
AH	237.00	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €	299.07 €
SubTotal		4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €	4,981.91 €
Total (c/ ocupação)		3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €	3,985.53 €
Acumulado		3,985.53 €	7,971.06 €	11,956.59 €	15,942.12 €	19,927.65 €	23,913.18 €	27,898.71 €	31,884.25 €	35,869.78 €	39,855.31 €
Taxa de ocupação		80%									

Figura 5.22 - Resumo dos custos de Pro-Ação de cada Fração – Caso A

Na Figura 5.23, observa-se graficamente os custos de pro-ação de todas as frações por ciclo de arrendamento e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 39,855.31€ para os custos de pro-ação.

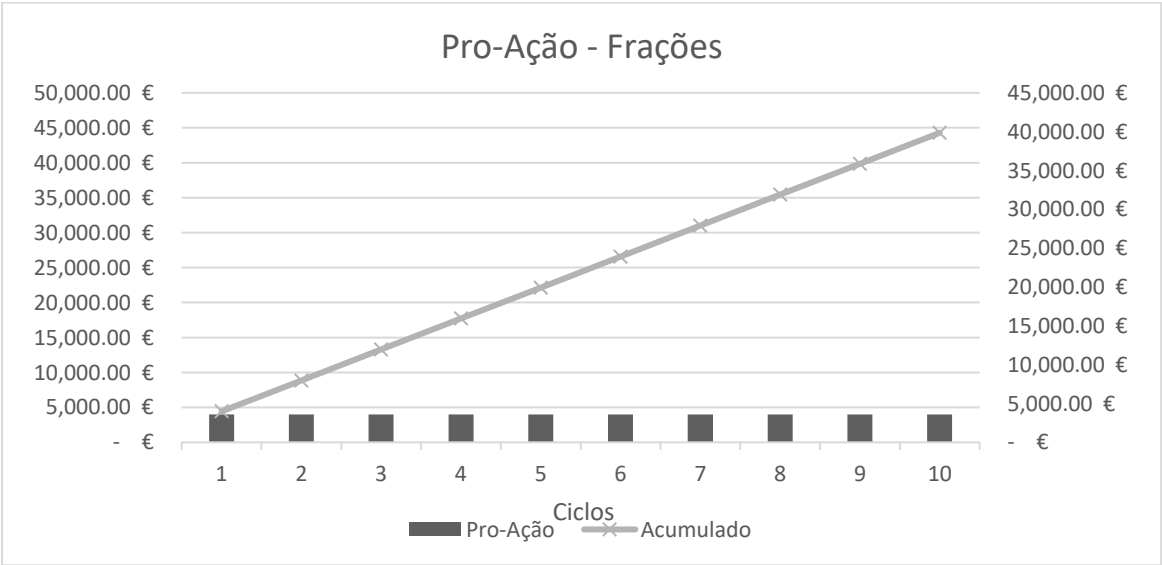


Figura 5.23 - Custos de Pro-Ação dos EFM das Frações - Caso A

Ou seja, através do resumo dos custos de pro-ação de cada fração por ciclo de arrendamento e pelo gráfico da evolução destes mesmos custos, o autor apresenta na Figura 5.24, um gráfico com o custo total de pro-ação de cada fração e o custo médio de pro-ação por fração no final dos 50 anos de estudo.

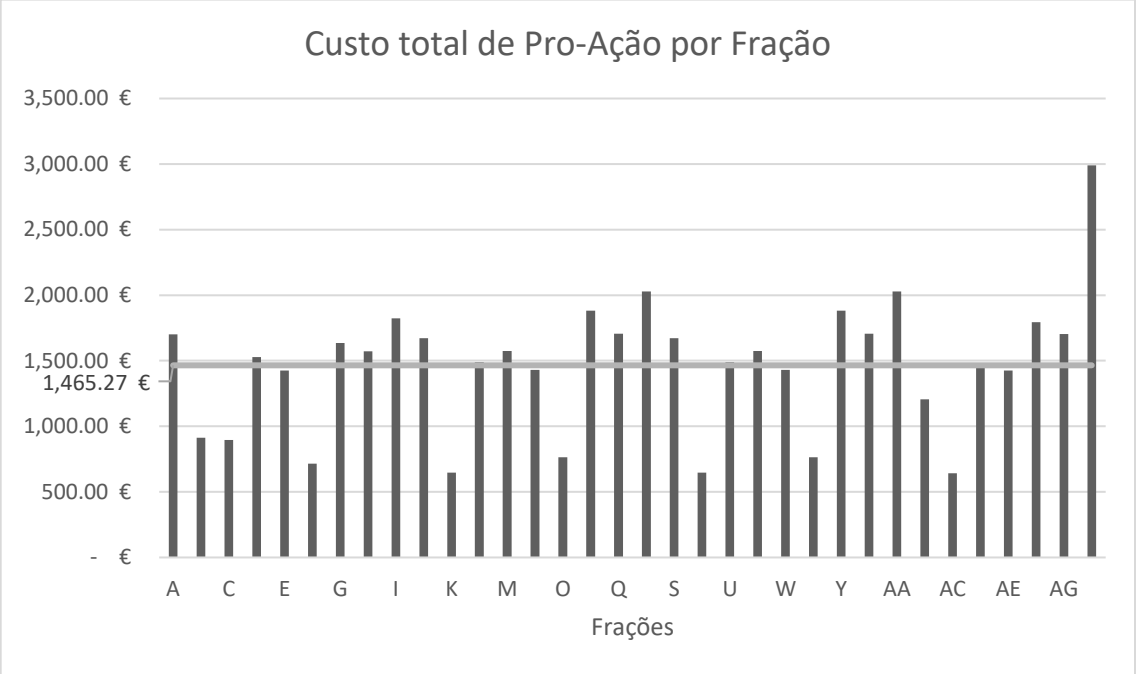


Figura 5.24 - Custo total de Pro-ação por Fração - Caso A

Da mesma maneira a Figura 5.25, exibe os custos de substituição por ciclos de arrendamento de todas as habitações da estratégia de arrendamento em estudo, relativamente ao caso A. Além disso evidencia o acumulado dos custos de substituição, de todas as frações, ao longo dos 50 anos.

Substituição

Fração	Área	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	134.80	- €	- €	870.81 €	15,905.05 €	12,602.45 €	18,743.00 €	- €	15,905.05 €	870.81 €	12,602.45 €
B	72.40	- €	- €	467.70 €	8,542.48 €	6,768.68 €	10,066.71 €	- €	8,542.48 €	467.70 €	6,768.68 €
C	70.90	- €	- €	458.01 €	8,365.49 €	6,628.44 €	9,858.15 €	- €	8,365.49 €	458.01 €	6,628.44 €
D	121.10	- €	- €	782.31 €	14,288.59 €	11,321.64 €	16,838.11 €	- €	14,288.59 €	782.31 €	11,321.64 €
E	113.00	- €	- €	729.98 €	13,332.87 €	10,564.37 €	15,711.86 €	- €	13,332.87 €	729.98 €	10,564.37 €
F	56.70	- €	- €	366.28 €	6,690.03 €	5,300.88 €	7,883.74 €	- €	6,690.03 €	366.28 €	5,300.88 €
G	129.60	- €	- €	837.22 €	15,291.50 €	12,116.30 €	18,019.97 €	- €	15,291.50 €	837.22 €	12,116.30 €
H	124.60	- €	- €	804.92 €	14,701.55 €	11,648.85 €	17,324.76 €	- €	14,701.55 €	804.92 €	11,648.85 €
I	144.50	- €	- €	933.47 €	17,049.56 €	13,509.31 €	20,091.71 €	- €	17,049.56 €	933.47 €	13,509.31 €
J	132.50	- €	- €	855.95 €	15,633.68 €	12,387.43 €	18,423.20 €	- €	15,633.68 €	855.95 €	12,387.43 €
K	51.35	- €	- €	331.72 €	6,058.79 €	4,800.71 €	7,139.86 €	- €	6,058.79 €	331.72 €	4,800.71 €
L	118.00	- €	- €	762.28 €	13,922.82 €	11,031.82 €	16,407.07 €	- €	13,922.82 €	762.28 €	11,031.82 €
M	124.80	- €	- €	806.21 €	14,725.15 €	11,667.55 €	17,352.57 €	- €	14,725.15 €	806.21 €	11,667.55 €
N	113.30	- €	- €	731.92 €	13,368.27 €	10,592.42 €	15,753.57 €	- €	13,368.27 €	731.92 €	10,592.42 €
O	60.50	- €	- €	390.83 €	7,138.40 €	5,656.15 €	8,412.10 €	- €	7,138.40 €	390.83 €	5,656.15 €
P	149.20	- €	- €	963.83 €	17,604.11 €	13,948.71 €	20,745.22 €	- €	17,604.11 €	963.83 €	13,948.71 €
Q	135.20	- €	- €	873.39 €	15,952.25 €	12,639.85 €	18,798.61 €	- €	15,952.25 €	873.39 €	12,639.85 €
R	160.70	- €	- €	1,038.12 €	18,960.99 €	15,023.84 €	22,344.21 €	- €	18,960.99 €	1,038.12 €	15,023.84 €
S	132.50	- €	- €	855.95 €	15,633.68 €	12,387.43 €	18,423.20 €	- €	15,633.68 €	855.95 €	12,387.43 €
T	51.35	- €	- €	331.72 €	6,058.79 €	4,800.71 €	7,139.86 €	- €	6,058.79 €	331.72 €	4,800.71 €
U	118.00	- €	- €	762.28 €	13,922.82 €	11,031.82 €	16,407.07 €	- €	13,922.82 €	762.28 €	11,031.82 €
V	124.80	- €	- €	806.21 €	14,725.15 €	11,667.55 €	17,352.57 €	- €	14,725.15 €	806.21 €	11,667.55 €
W	113.30	- €	- €	731.92 €	13,368.27 €	10,592.42 €	15,753.57 €	- €	13,368.27 €	731.92 €	10,592.42 €
X	60.50	- €	- €	390.83 €	7,138.40 €	5,656.15 €	8,412.10 €	- €	7,138.40 €	390.83 €	5,656.15 €
Y	149.20	- €	- €	963.83 €	17,604.11 €	13,948.71 €	20,745.22 €	- €	17,604.11 €	963.83 €	13,948.71 €
Z	135.20	- €	- €	873.39 €	15,952.25 €	12,639.85 €	18,798.61 €	- €	15,952.25 €	873.39 €	12,639.85 €
AA	160.70	- €	- €	1,038.12 €	18,960.99 €	15,023.84 €	22,344.21 €	- €	18,960.99 €	1,038.12 €	15,023.84 €
AB	95.60	- €	- €	617.58 €	11,279.84 €	8,937.64 €	13,292.51 €	- €	11,279.84 €	617.58 €	8,937.64 €
AC	50.90	- €	- €	328.81 €	6,005.69 €	4,758.64 €	7,077.29 €	- €	6,005.69 €	328.81 €	4,758.64 €
AD	115.60	- €	- €	746.78 €	13,639.64 €	10,807.44 €	16,073.37 €	- €	13,639.64 €	746.78 €	10,807.44 €
AE	113.00	- €	- €	729.98 €	13,332.87 €	10,564.37 €	15,711.86 €	- €	13,332.87 €	729.98 €	10,564.37 €
AF	142.20	- €	- €	918.61 €	16,778.18 €	13,294.28 €	19,771.91 €	- €	16,778.18 €	918.61 €	13,294.28 €
AG	135.00	- €	- €	872.10 €	15,928.65 €	12,621.15 €	18,770.81 €	- €	15,928.65 €	872.10 €	12,621.15 €
AH	237.00	- €	- €	1,531.02 €	27,963.63 €	22,157.13 €	32,953.19 €	- €	27,963.63 €	1,531.02 €	22,157.13 €
SubTotal		- €	- €	25,504.08 €	465,824.52 €	369,098.52 €	548,941.76 €	- €	465,824.52 €	25,504.08 €	369,098.52 €
Total (c/ ocupação)		- €	- €	20,403.26 €	372,659.62 €	295,278.82 €	439,153.41 €	- €	372,659.62 €	20,403.26 €	295,278.82 €
Acumulado		- €	- €	20,403.26 €	393,062.88 €	688,341.70 €	1,127,495.11 €	1,127,495.11 €	1,500,154.72 €	1,520,557.99 €	1,815,836.80 €
Taxa de ocupação		80%									

Figura 5.25 - Resumo dos Custos de Substituição de cada Fração - Caso A

Na Figura 5.26, observa-se graficamente os custos de substituição de todas as frações por ciclo de arrendamento e o seu crescimento ao longo dos anos, totalizando no final dos 50 anos 1,815,836.80€ para os custos de substituição.

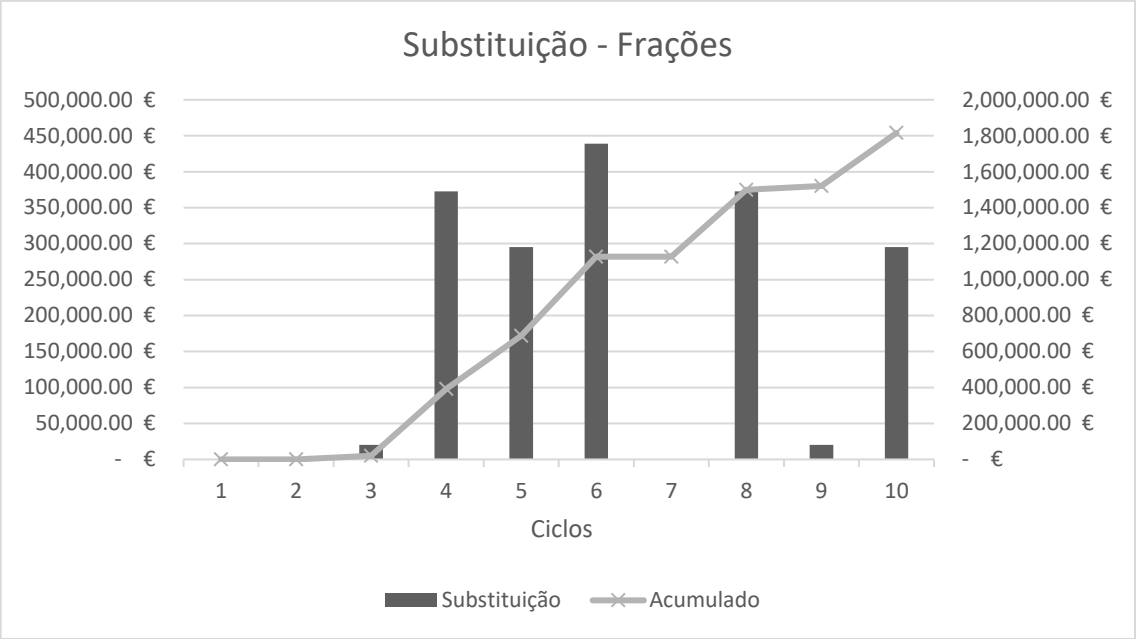


Figura 5.26 - Custos de Substituição dos EFM das Frações - Caso A

Sendo assim, através do resumo dos custos de substituição de cada fração por ciclo de arrendamento e pelo gráfico da evolução destes mesmos custos, o autor apresenta na Figura 5.27, um gráfico com o custo total da ação de substituição por cada fração e o custo médio de substituição por fração no final dos 50 anos de estudo.

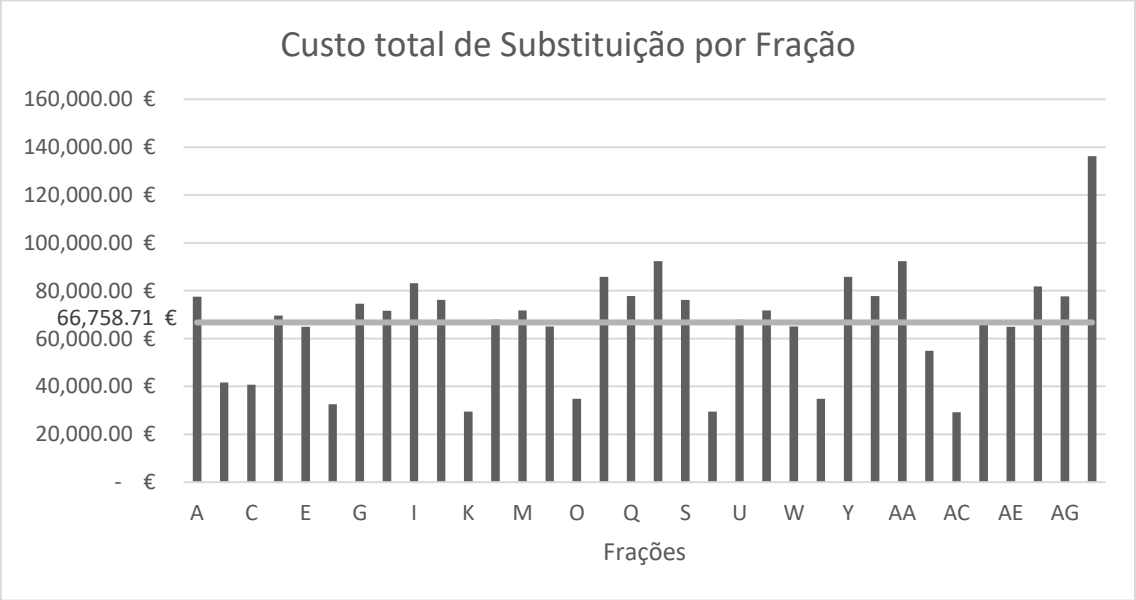


Figura 5.27 - Custo total de Substituição por Fração - Caso A

Por fim, a Figura 5.28, exibe por ciclos de arrendamento o custo total de manutenção de todas as habitações da estratégia de arrendamento em estudo, relativamente ao caso A. Além disso evidencia o acumulado dos custos de manutenção, de todas as frações, ao longo dos 50 anos.

Total

Fração	Área	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	134.80	1,020.61 €	1,530.92 €	2,912.03 €	18,456.58 €	15,664.28 €	22,315.13 €	4,082.44 €	20,497.80 €	5,973.86 €	18,215.81 €
B	72.40	548.16 €	822.24 €	1,564.03 €	9,912.88 €	8,413.16 €	11,985.28 €	2,192.65 €	11,009.20 €	3,208.51 €	9,783.57 €
C	70.90	536.80 €	805.21 €	1,531.62 €	9,707.50 €	8,238.86 €	11,736.97 €	2,147.22 €	10,781.11 €	3,142.04 €	9,580.87 €
D	121.10	916.88 €	1,375.33 €	2,616.07 €	16,580.80 €	14,072.29 €	20,047.20 €	3,667.54 €	18,414.57 €	5,366.73 €	16,364.50 €
E	113.00	855.56 €	1,283.33 €	2,441.09 €	15,471.76 €	13,131.04 €	18,706.31 €	3,422.23 €	17,182.87 €	5,007.76 €	15,269.93 €
F	56.70	429.29 €	643.94 €	1,224.87 €	7,763.26 €	6,588.76 €	9,386.26 €	1,717.17 €	8,621.85 €	2,512.74 €	7,661.99 €
G	129.60	981.24 €	1,471.86 €	2,799.70 €	17,744.60 €	15,060.02 €	21,454.31 €	3,924.96 €	19,707.08 €	5,743.42 €	17,513.12 €
H	124.60	943.38 €	1,415.08 €	2,691.68 €	17,060.01 €	14,479.00 €	20,626.60 €	3,773.53 €	18,946.78 €	5,521.83 €	16,837.46 €
I	144.50	1,094.05 €	1,641.08 €	3,121.57 €	19,784.69 €	16,791.46 €	23,920.90 €	4,376.21 €	21,972.79 €	6,403.73 €	19,526.59 €
J	132.50	1,003.20 €	1,504.80 €	2,862.34 €	18,141.67 €	15,397.02 €	21,934.39 €	4,012.79 €	20,148.06 €	5,871.93 €	17,905.01 €
K	51.35	388.79 €	583.18 €	1,109.29 €	7,030.75 €	5,967.07 €	8,500.61 €	1,555.14 €	7,808.32 €	2,275.65 €	6,939.03 €
L	118.00	893.41 €	1,340.12 €	2,549.11 €	16,156.35 €	13,712.06 €	19,534.02 €	3,573.65 €	17,943.18 €	5,229.35 €	15,945.59 €
M	124.80	944.90 €	1,417.35 €	2,696.00 €	17,087.40 €	14,502.25 €	20,659.71 €	3,779.59 €	18,977.19 €	5,530.70 €	16,864.49 €
N	113.30	857.83 €	1,286.74 €	2,447.57 €	15,512.84 €	13,165.90 €	18,755.97 €	3,431.31 €	17,228.49 €	5,021.06 €	15,310.47 €
O	60.50	458.06 €	687.10 €	1,306.96 €	8,283.55 €	7,030.34 €	10,015.32 €	1,832.25 €	9,199.68 €	2,681.15 €	8,175.49 €
P	149.20	1,129.64 €	1,694.46 €	3,223.11 €	20,428.20 €	17,337.62 €	24,698.95 €	4,518.55 €	22,687.48 €	6,612.02 €	20,161.71 €
Q	135.20	1,023.64 €	1,535.46 €	2,920.67 €	18,511.35 €	15,710.77 €	22,381.35 €	4,094.56 €	20,558.62 €	5,991.59 €	18,269.86 €
R	160.70	1,216.71 €	1,825.06 €	3,471.54 €	22,002.76 €	18,673.97 €	26,602.69 €	4,866.83 €	24,436.18 €	7,121.66 €	21,715.73 €
S	132.50	1,003.20 €	1,504.80 €	2,862.34 €	18,141.67 €	15,397.02 €	21,934.39 €	4,012.79 €	20,148.06 €	5,871.93 €	17,905.01 €
T	51.35	388.79 €	583.18 €	1,109.29 €	7,030.75 €	5,967.07 €	8,500.61 €	1,555.14 €	7,808.32 €	2,275.65 €	6,939.03 €
U	118.00	893.41 €	1,340.12 €	2,549.11 €	16,156.35 €	13,712.06 €	19,534.02 €	3,573.65 €	17,943.18 €	5,229.35 €	15,945.59 €
V	124.80	944.90 €	1,417.35 €	2,696.00 €	17,087.40 €	14,502.25 €	20,659.71 €	3,779.59 €	18,977.19 €	5,530.70 €	16,864.49 €
W	113.30	857.83 €	1,286.74 €	2,447.57 €	15,512.84 €	13,165.90 €	18,755.97 €	3,431.31 €	17,228.49 €	5,021.06 €	15,310.47 €
X	60.50	458.06 €	687.10 €	1,306.96 €	8,283.55 €	7,030.34 €	10,015.32 €	1,832.25 €	9,199.68 €	2,681.15 €	8,175.49 €
Y	149.20	1,129.64 €	1,694.46 €	3,223.11 €	20,428.20 €	17,337.62 €	24,698.95 €	4,518.55 €	22,687.48 €	6,612.02 €	20,161.71 €
Z	135.20	1,023.64 €	1,535.46 €	2,920.67 €	18,511.35 €	15,710.77 €	22,381.35 €	4,094.56 €	20,558.62 €	5,991.59 €	18,269.86 €
AA	160.70	1,216.71 €	1,825.06 €	3,471.54 €	22,002.76 €	18,673.97 €	26,602.69 €	4,866.83 €	24,436.18 €	7,121.66 €	21,715.73 €
AB	95.60	723.82 €	1,085.72 €	2,065.21 €	13,089.38 €	11,109.09 €	15,825.87 €	2,895.26 €	14,537.02 €	4,236.66 €	12,918.63 €
AC	50.90	385.38 €	578.07 €	1,099.57 €	6,969.14 €	5,914.78 €	8,426.12 €	1,541.52 €	7,739.90 €	2,255.71 €	6,878.23 €
AD	115.60	875.24 €	1,312.86 €	2,497.26 €	15,827.75 €	13,433.17 €	19,136.72 €	3,500.97 €	17,578.23 €	5,122.99 €	15,621.27 €
AE	113.00	855.56 €	1,283.33 €	2,441.09 €	15,471.76 €	13,131.04 €	18,706.31 €	3,422.23 €	17,182.87 €	5,007.76 €	15,269.93 €
AF	142.20	1,076.64 €	1,614.96 €	3,071.89 €	19,469.77 €	16,524.19 €	23,540.15 €	4,306.55 €	21,623.05 €	6,301.80 €	19,215.79 €
AG	135.00	1,022.13 €	1,533.19 €	2,916.35 €	18,483.96 €	15,687.53 €	22,348.24 €	4,088.50 €	20,528.21 €	5,982.73 €	18,242.84 €
AH	237.00	1,794.40 €	2,691.60 €	5,119.81 €	32,449.62 €	27,540.32 €	39,233.58 €	7,177.59 €	36,038.42 €	10,503.01 €	32,026.32 €
SubTotal		29,891.48 €	44,837.22 €	85,287.04 €	540,553.22 €	458,772.96 €	653,561.94 €	119,565.92 €	600,336.18 €	174,961.48 €	533,501.66 €
Total (c/ ocupação)		23,913.18 €	35,869.78 €	68,229.63 €	432,442.58 €	367,018.37 €	522,849.55 €	95,652.74 €	480,268.94 €	139,969.18 €	426,801.33 €
Acumulado		23,913.18 €	59,782.96 €	128,012.59 €	560,455.17 €	927,473.53 €	1,450,323.09 €	1,545,975.82 €	2,026,244.77 €	2,166,213.95 €	2,593,015.28 €
Taxa de ocupação		80%									

Figura 5.28 - Resumo dos Custos de Manutenção de cada Fração - Caso A

Na Figura 5.29, observa-se graficamente os custos de manutenção de todas as frações por ciclo de arrendamento, que engloba os custos de inspeção, limpeza, pro-ação e substituição, mas também o respetivo crescimento ao longo dos anos, totalizando no final da análise 2,593,015.28€ para o custo de manutenção das frações, como se viu anteriormente na Figura 5.3.

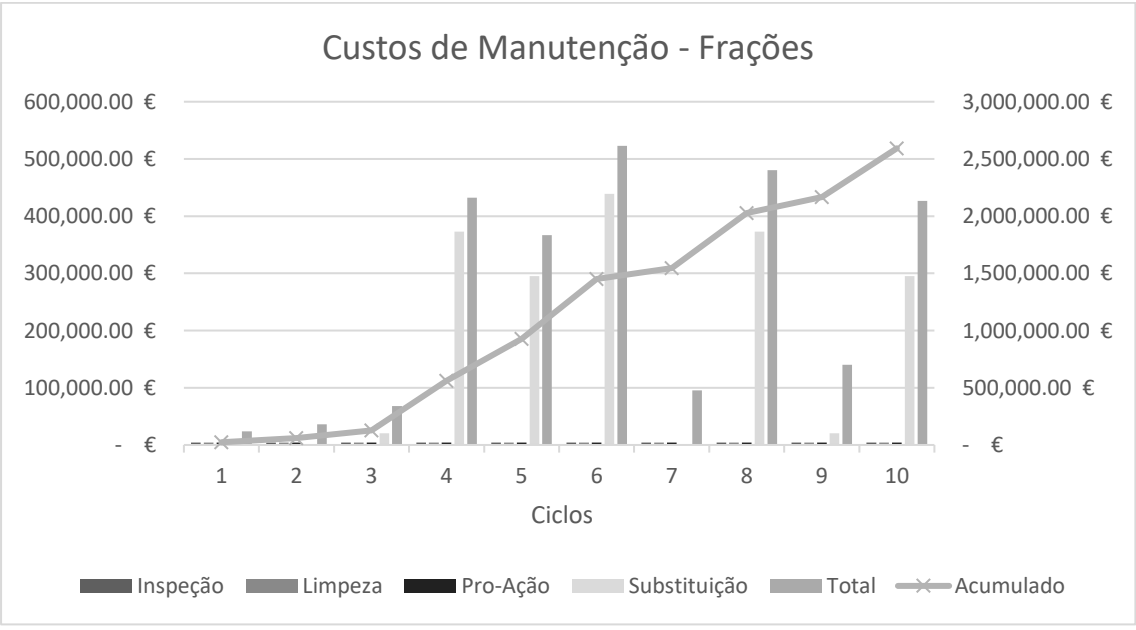


Figura 5.29 – Custos Totais de Manutenção dos EFM das Frações - Caso A

Portanto, através do resumo dos custos totais de manutenção de cada fração por ciclo de arrendamento e pelo gráfico da evolução destes mesmos custos, o autor apresenta na Figura 5.30, um gráfico com o custo total das ações de manutenção por cada fração e o custo médio de manutenção por fração no final dos 50 anos de estudo.

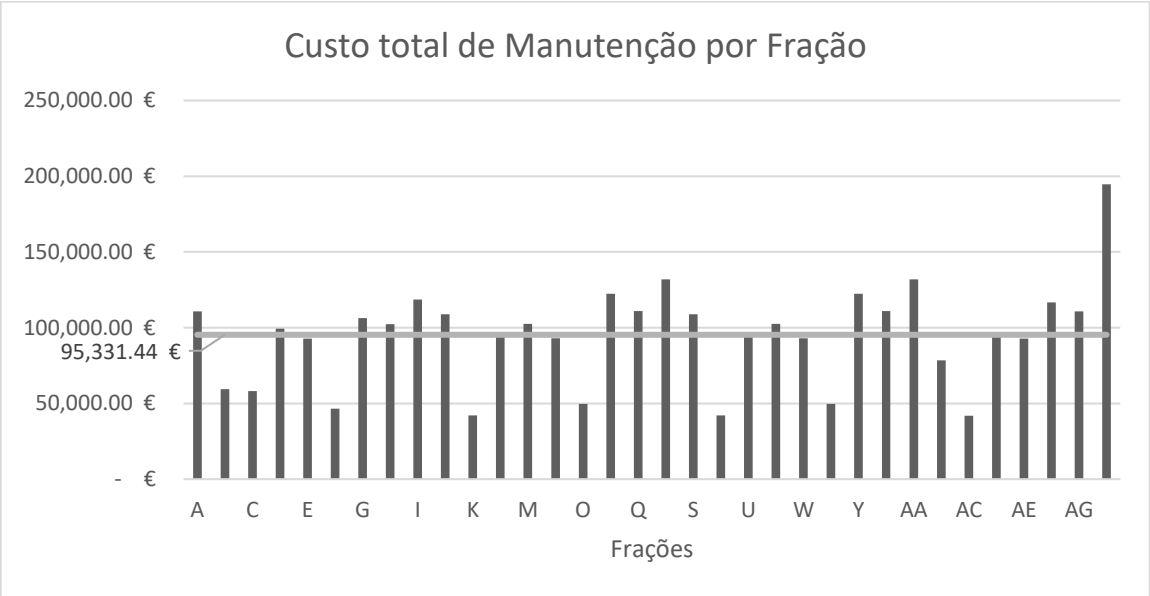


Figura 5.30 - Custo total de Manutenção por Fração - Caso A

5.1.3. CUSTOS DE POSSE

Conforme foi explicado no quarto capítulo, os custos de posse são despesas anuais fixas e pouco variáveis ao longo dos anos, que o DO tem de ter em consideração na sua estratégia de arrendamento. Sendo assim, a Tabela 14 resume anualmente os custos de IMI, água, energia, gestão e seguros que completam os custos de posse. Nesta tabela, apenas se mostra os custos dos dois primeiros anos, pois a restante análise se encontra no Anexo A2.1.

Tabela 14 - Resumo dos Custos de Posse

Custos de Posse	Custos anuais	1	2	…
IMI	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	…
Água	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	…
Energia	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	…
Gestão	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	…
Seguro	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	…
Subtotal		21,727.11 €	21,727.11 €	…
Acumulado		21,727.11 €	43,454.22 €	…
Total			**1,086,355.50 €**	

Portanto, pela Tabela 14, observa-se que a estratégia de arrendamento apresenta um valor anual de 21,727.11€ relativamente aos custos de posse. Sendo este um estudo para 50 anos, com os custos de

posse constantes ao longo dos anos, constatou-se que no final da análise os custos de posse totalizam um valor de 1,086,355.50€ como foi descrito na Figura 5.3.

5.1.4. RECEITAS DA COMERCIALIZAÇÃO VS ARRENDAMENTO

Tratando-se de um estudo que analisa a melhor estratégia de investimento imobiliário, é essencial falar-se das receitas realizadas em cada estratégia. Ou seja, numa estratégia de arrendamento o volume de receitas corresponde às rendas concretizadas através do arrendamento das frações ao longo de 50 anos, por outro lado, o volume de receitas de uma estratégia de comercialização corresponde à soma do volume de vendas das frações que se realiza em cada ciclo da estratégia de comercialização até completar um período de 50 anos de análise.

Sendo assim, através da descrição das áreas das frações do caso de estudo evidenciadas no capítulo 3, juntamente com as tabelas do preço de venda e arrendamento por m^2 descritas no capítulo 4, consegue-se determinar as receitas de cada estratégia, como podemos ver na Figura 5.31.

Receitas	
Volume de Rendas	**Volume de Vendas**
21,182,074.00 €	122,026,185.00 €

Figura 5.31 - Resumo das Receitas de cada Estratégia

Deste modo, é possível verificar que a estratégia de venda apresenta aproximadamente um volume de receitas 5.8 vezes superior ao volume de receitas da estratégia de arrendamento, porém, apesar da estratégia de comercialização apresentar um maior volume de receitas, não significa que esta seja a solução de investimento mais vantajosa, uma vez que as rentabilidades das estratégias dependem também dos custos de investimento, posse e diferidos.

5.1.5. RENTABILIDADE DA COMERCIALIZAÇÃO VS ARRENDAMENTO

Após a analise dos custos e das receitas que caracterizam cada estratégia é possível calcular a rentabilidade de cada solução de investimento no final de 50 anos.

Neste seguimento, a Figura 5.32, compara a rentabilidade entre as duas estratégias de modo a compreender qual a melhor solução de investimento.

Arrendamento		Comercialização	
Custos (Investimento + Diferidos)	12,428,504.80 €	**Custos (Investimento)**	92,520,958.50 €
Rendas	21,182,074.00 €	**Vendas**	122,026,185.00 €
Imposto sobre o rendimento	5,295,518.50 €	**Margem Bruta**	29,505,226.50 €
Rendimento Líquida	3,458,050.72 €	**Impostos sobre o Rendimento**	7,376,306.62 €
		Margem Líquida	22,128,919.87 €
Rentabilidade			
27.8%		**23.9%**	

Figura 5.32 - Rentabilidade da Comercialização VS Rentabilidade do Arrendamento - Caso A

Sendo assim, constata-se que o caso base da estratégia de arrendamento, caso A, apresenta uma rentabilidade superior à estratégia de comercialização, o que leva a crer que a estratégia de arrendamento seja uma estratégia mais favorável do que a estratégia de comercialização.

5.1.6. CONCLUSÃO

Em síntese, pelo facto de serem 12 ciclos de construção e venda de um edifício, a estratégia de comercialização é uma estratégia que acarreta um elevado custo de investimento, sendo que, associado a este investimento existe um elevado volume de vendas. Todavia, como ao longo dos 50 anos a comercialização não sofre variações dos custos e das vendas entre cada ciclo, a rentabilidade de um ciclo será em média igual à rentabilidade dos restantes ciclos.

Em alternativa, a estratégia de arrendamento consiste na construção e manutenção de um edifício ao longo dos 50 anos, em que se se analisar ao longo do período de estudo esta apresenta custos muito inferiores, mas também receitas mais baixas. Porém, como se vê na Figura 5.32, face ao capital investido ao longo do tempo o caso base da estratégia de arrendamento apresenta uma maior rentabilidade.

A diferença da rentabilidade entre as duas estratégias é explicada através dos custos e das receitas de cada estratégia, isto é, no final dos 50 anos de estudo os custos da estratégia de comercialização são aproximadamente 6.8 vezes os custos da estratégia de arrendamento e as receitas da comercialização apenas são aproximadamente 5.8 vezes superior às receitas do caso base da estratégia de arrendamento.

Porém, até aqui não se considerou o valor final do imóvel como acréscimo da rentabilidade da estratégia de arrendamento, isto é, sendo um edifício que estará em regime de arrendamento, no final dos 50 anos de análise o edifício terá um valor residual que dependerá das políticas de manutenção do edifício, do mercado imobiliário, entre outros. Ou seja, além da rentabilidade obtida com o arrendamento, no final da análise, o DO, possui ainda um edifício em que o seu valor residual se traduzirá num aumento da rentabilidade da estratégia de arrendamento.

Posto isto, ponderando os custos de manutenção e considerando-se que o modelo foi realizado para manter pelo menos o valor inicial do edifício, constata-se que o valor residual do imóvel é igual ao valor de vendas de um ciclo da estratégia de comercialização (10,168,848.75€). Sendo assim, o facto de considerar-se para o valor residual do edifício no final de 50 anos, o valor inicial como se fosse vendido, faz com que, face aos custos, receitas e valor realizado neste investimento, a rentabilidade de uma estratégia de arrendamento passe de 27.8% para uma rentabilidade de 109.6%. Desta forma, quando se compara a viabilidade do investimento do caso base de arrendamento com a viabilidade do investimento do caso de venda, comprova-se, que a estratégia de arrendamento é mais vantajosa do que a estratégia de comercialização.

5.2 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Como foi possível observar anteriormente, no final da análise o caso base da estratégia de arrendamento traduz uma maior rentabilidade quando comparado com a estratégia de comercialização. Porém, o autor caracteriza a estratégia de arrendamento como uma perspetiva de investimento com diversos parâmetros que podem manipular a rentabilidade do investimento, sendo que, é necessário estudar a influência da variação dos parâmetros mais interessantes nos custos diferidos de uma estratégia de arrendamento.

Assim sendo, a Tabela 15, explana os casos analisados segundo os parâmetros que variam a partir do caso base de arrendamento (caso A).

Tabela 15 - Variabilidade dos Casos de Arrendamento

Caso A	**Caso Base de Arrendamento**
Caso B	Variação da taxa de ocupação
Caso B.1	Taxa de ocupação 60%
Caso B.2	Taxa de ocupação 70%
Caso B.3	Taxa de ocupação 90%
Caso C	Variação da % de custo de manutenção do Edifício (Zonas Comuns)
Caso C.1	Redução de 10% de custos sobre Caso A
Caso C.2	Redução de 5% de custos sobre Caso A
Caso C.3	Acréscimo de 5% de custos sobre Caso A
Caso D	Variação da % de custo de manutenção (Frações)
Caso D.1	Redução de 10% de custos sobre Caso A
Caso D.2	Redução de 5% de custos sobre Caso A
Caso D.3	Acréscimo de 5% de custos sobre Caso A
Caso E	Variação do período médio de arrendamento/ fração
Caso E.1	Ciclo de arrendamento de 2 Anos
Caso E.2	Ciclo de arrendamento de 8 Anos
Caso E.3	Ciclo de arrendamento de 10 Anos

Posto isto, tendo por base o caso A de arrendamento o autor fez variar a taxa de ocupação, a percentagem a considerar sobre o custo de manutenção do edifício, a percentagem a considerar sobre o custo de manutenção das frações e por fim a variação do período médio de arrendamento de cada fração (ciclo de arrendamento).

Por fim, com estes 4 parâmetros em análise, o autor criou 3 casos para cada parâmetro totalizando um conjunto de 12 casos de estratégias de arrendamento em estudo, que serão comparados entre si e com a estratégia de comercialização na medida de escolher qual a melhor solução de investimento.

Para a análise de sensibilidade, considera-se que os custos de investimento são iguais para todos os diferentes casos de arrendamento, de modo, a que rentabilidade varie conforme os custos diferidos de cada caso.

5.2.1. VARIAÇÃO DA TAXA DE OCUPAÇÃO

Portanto, a variação da taxa de ocupação consiste na percentagem do edifício que se encontra ocupada pelos arrendatários, sendo que esta tem um impacto direto nos custos de manutenção das frações, mas também afeta diretamente as receitas da estratégia de arrendamento. Sendo assim, uma vez que o caso A apresenta uma taxa de ocupação de 80%, considerou-se as seguintes hipóteses para a taxa de ocupação: 60%, 70% e 90%.

5.2.1.1 CASO B.1: TAXA DE OCUPAÇÃO – 60%

Na Figura 5.33, demonstra-se os custos diferidos do caso B.1 associados à taxa de ocupação de 60%.

Custos de Manutenção de Edíficio	2,079,379.85 €
Custos de Manutenção das Frações	1,944,761.46 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**5,110,496.81 €**

Figura 5.33 - Custos Diferidos do Caso B.1

Ou seja, com a diminuição de 20% da taxa de ocupação relativamente ao caso base da estratégia de arrendamento, os custos diferidos sofrem uma redução de aproximadamente 11.3%, isto deve-se ao facto dos custos de posse e dos custos de manutenção do edifício (zonas comuns) não serem afetados por este parâmetro, porém as receitas do presente caso de arrendamento também sofreram uma redução de 20%.

5.2.1.2 CASO B.2: TAXA DE OCUPAÇÃO – 70%

Na Figura 5.34, demonstra-se os custos diferidos do caso B.2 associados à taxa de ocupação de 70%.

Custos de Manutenção de Edíficio	2,079,379.85 €
Custos de Manutenção das Frações	2,268,888.37 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**5,434,623.72 €**

Figura 5.34 - Custos Diferidos do Caso B.2

Ou seja, com a diminuição de 10% da taxa de ocupação relativamente ao caso base da estratégia de arrendamento, os custos diferidos sofrem uma redução de aproximadamente 5.6%, isto deve-se ao facto dos custos de posse e dos custos de manutenção do edifício (zonas comuns) não serem afetados por este parâmetro, porém as receitas do presente caso de arrendamento também sofreram uma redução de 10%.

5.2.1.3 CASO B.3: TAXA DE OCUPAÇÃO – 90%

Na Figura 5.35, demonstra-se os custos diferidos do caso B.2 associados à taxa de ocupação de 90%.

Custos de Manutenção de Edíficio	2,079,379.85 €
Custos de Manutenção das Frações	2,917,142.19 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**6,082,877.54 €**

Figura 5.35 - Custos Diferidos do Caso B.3

Ou seja, com o acréscimo de 10% da taxa de ocupação relativamente ao caso base da estratégia de arrendamento, os custos diferidos sofrem um aumento de aproximadamente 5.6%, isto deve-se ao facto

dos custos de posse e dos custos de manutenção do edifício (zonas comuns) não serem afetados por este parâmetro, porém as receitas do presente caso de arrendamento também sofreram um aumento de 10%.

5.2.2. Variação da Percentagem do Custo de Manutenção (Zonas Comuns)

Por outro lado, a variação da percentagem aplicada sobre custo de manutenção, na qual representa a amplitude da intervenção nos EFM do edifício, também influencia diretamente os custos diferidos de uma estratégia de arrendamento. Desta forma, o autor considera para a variação deste parâmetro, uma redução de 10%, uma redução de 5% e um acréscimo de 5%.

5.2.2.1 Caso C.1: Redução de 10% Sobre o Caso A

Na Figura 5.36, demonstra-se os custos diferidos do caso C.1 associados à redução de 10% da percentagem aplicada sobre o custo de manutenção dos EFM do edifício.

Custos de Manutenção de Edíficio	1,935,375.35 €
Custos de Manutenção das Frações	2,593,015.28 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**5,614,746.13 €**

Figura 5.36 - Custos Diferidos do Caso C.1

Ou seja, com a diminuição de 10% da percentagem aplicada sobre os custos de manutenção dos EFM do edifício relativamente ao caso base da estratégia de arrendamento, os custos diferidos sofrem uma redução de aproximadamente 2.5%, isto deve-se ao facto dos custos de posse e dos custos de manutenção das frações não serem afetados por este parâmetro.

5.2.2.2 Caso C.2: Redução de 5% Sobre o Caso A

Na Figura 5.37, demonstra-se os custos diferidos do caso C.2 associados à redução de 5% da percentagem aplicada sobre o custo de manutenção dos EFM do edifício.

Custos de Manutenção de Edíficio	2,007,377.60 €
Custos de Manutenção das Frações	2,593,015.28 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**5,686,748.38 €**

Figura 5.37 - Custos Diferidos do Caso C.2

Ou seja, com a diminuição de 5% da percentagem aplicada sobre os custos de manutenção dos EFM do edifício relativamente ao caso base da estratégia de arrendamento, os custos diferidos sofrem uma redução de aproximadamente 1.25%, isto deve-se ao facto dos custos de posse e dos custos de manutenção das frações não serem afetados por este parâmetro.

5.2.2.3 Caso C.3: Acréscimo de 5% Sobre o Caso A

Na Figura 5.37, demonstra-se os custos diferidos do caso C.3 associados ao acréscimo de 5% da percentagem aplicada sobre o custo de manutenção dos EFM do edifício.

Custos de Manutenção de Edíficio	2,151,382.10 €
Custos de Manutenção das Frações	2,593,015.28 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**5,830,752.88 €**

Figura 5.38 - Custos Diferidos do Caso C.3

Ou seja, com o acréscimo de 5% da percentagem aplicada sobre os custos de manutenção dos EFM do edifício relativamente ao caso base da estratégia de arrendamento, os custos diferidos sofrem um aumento de aproximadamente 1.25%, isto deve-se ao facto dos custos de posse e dos custos de manutenção das frações não serem afetados por este parâmetro.

5.2.3. Variação da Percentagem do Custo de Manutenção (Frações)

De mesma forma, a variação da percentagem aplicada sobre custo de manutenção das habitações, na qual representa a amplitude da intervenção nos EFM das frações, também influencia diretamente os custos diferidos de uma estratégia de arrendamento. Desta forma, o autor considera para a variação deste parâmetro, uma redução de 10%, uma redução de 5% e um acréscimo de 5%.

5.2.3.1 Caso D.1: Redução de 10% Sobre o Caso A

Na Figura 5.39, demonstra-se os custos diferidos do caso D.1 associados à redução de 10% da percentagem aplicada sobre o custo de manutenção dos EFM das frações.

Custos de Manutenção de Edíficio	2,079,379.85 €
Custos de Manutenção das Frações	2,445,351.37 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**5,611,086.72 €**

Figura 5.39 - Custos Diferidos do Caso D.1

Ou seja, com a diminuição de 10% da percentagem aplicada sobre os custos de manutenção dos EFM das frações relativamente ao caso base da estratégia de arrendamento, os custos diferidos sofrem uma redução de aproximadamente 2.6%, isto deve-se ao facto dos custos de posse e dos custos de manutenção do edifício não serem afetados por este parâmetro.

5.2.3.2 CASO D.2: REDUÇÃO DE 5% SOBRE O CASO A

Na Figura 5.40, demonstra-se os custos diferidos do caso D.2 associados à redução de 5% da percentagem aplicada sobre o custo de manutenção dos EFM das frações.

Custos de Manutenção de Edíficio	2,079,379.85 €
Custos de Manutenção das Frações	2,517,240.38 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**5,682,975.72 €**

Figura 5.40 - Custos Diferidos do Caso D.2

Ou seja, com a diminuição de 5% da percentagem aplicada sobre os custos de manutenção dos EFM das frações relativamente ao caso base da estratégia de arrendamento, os custos diferidos sofrem uma redução de aproximadamente 1.3%, isto deve-se ao facto dos custos de posse e dos custos de manutenção do edifício não serem afetados por este parâmetro.

5.2.3.3 CASO D.3: ACRÉSCIMO DE 5% SOBRE O CASO A

Na Figura 5.37, demonstra-se os custos diferidos do caso D.3 associados ao acréscimo de 5% da percentagem aplicada sobre o custo de manutenção dos EFM das frações.

Custos de Manutenção de Edíficio	2,079,379.85 €
Custos de Manutenção das Frações	2,672,676.07 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**5,838,411.42 €**

Figura 5.41 - Custos Diferidos do Caso D.3

Ou seja, com o acréscimo de 5% da percentagem aplicada sobre os custos de manutenção dos EFM das frações relativamente ao caso base da estratégia de arrendamento, os custos diferidos sofrem um aumento de aproximadamente 1.3%, isto deve-se ao facto dos custos de posse e dos custos de manutenção do edifício não serem afetados por este parâmetro.

5.2.4. VARIAÇÃO DO PERÍODO MÉDIO DE ARRENDAMENTO DAS FRAÇÕES

Por último, a variação do período médio de arrendamento das frações consiste no intervalo de tempo entre a troca de inquilinos, sendo que este parâmetro tem um impacto direto nos custos de manutenção das frações.

Desta forma, quanto menor for o ciclo de arrendamento maior será o número de intervenções de manutenção nas frações ao longo dos 50 anos, uma vez que o presente modelo considera que a cada troca de arrendatário ocorrem ações de manutenção. Porém, à medida que o número de intervenções aumenta, a intensidade destas diminui, ou seja, a percentagem aplicada sobre o custo de manutenção das frações também diminui.

Assim sendo, uma vez que o caso A apresenta um ciclo de arrendamento de 5 anos, o autor considera as seguintes hipóteses para o período médio de arrendamento das frações: 2 anos, 8 anos e 10 anos.

5.2.4.1 Caso E.1: Ciclo de Arrendamento de 2 Anos

Na Figura 5.42, demonstra-se os custos diferidos do caso E.1 associados a um ciclo de arrendamento de 2 anos.

Custos de Manutenção de Edifício	2,079,379.85 €
Custos de Manutenção das Frações	2,280,815.38 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**5,446,550.73 €**

Figura 5.42 - Custos Diferidos do Caso E.1

Ou seja, com a variação do ciclo de arrendamento do caso base da estratégia de arrendamento (caso A), verificou-se que os custos de manutenção das frações também variam, sendo que no presente caso, os 2 anos do ciclo de arrendamento que completam 25 ciclos de arrendamento no período de análise, representam uma redução nos custos diferidos de aproximadamente 5.4%.

5.2.4.2 Caso E.2: Ciclo de Arrendamento de 8 Anos

Na Figura 5.43, demonstra-se os custos diferidos do caso E.2 associados a um ciclo de arrendamento de 8 anos.

Custos de Manutenção de Edifício	2,079,379.85 €
Custos de Manutenção das Frações	2,094,474.40 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**5,260,209.75 €**

Figura 5.43 - Custos Diferidos do Caso E.2

Ou seja, com a variação do ciclo de arrendamento do caso base da estratégia de arrendamento (caso A), verificou-se que os custos de manutenção das frações também variam, sendo que no presente caso, os 8 anos do ciclo de arrendamento que completam 6 ciclos de arrendamento no período de análise, representam uma redução nos custos diferidos de aproximadamente 8.7%.

5.2.4.3 Caso E.3: Ciclo de Arrendamento de 10 Anos

Na Figura 5.44, demonstra-se os custos diferidos do caso E.3 associados a um ciclo de arrendamento de 10 anos.

Custos de Manutenção de Edíficio	2,079,379.85 €
Custos de Manutenção das Frações	2,480,091.91 €
Custos de Posse	1,086,355.50 €
Custos Diferidos	**5,645,827.26 €**

Figura 5.44 - Custos Diferidos do Caso E.3

Ou seja, com a variação do ciclo de arrendamento do caso base da estratégia de arrendamento (caso A), verificou-se que os custos de manutenção das frações também variam, sendo que no presente caso, os 10 anos do ciclo de arrendamento que completam 5 ciclos de arrendamento no período de análise, representam uma redução nos custos diferidos de aproximadamente 2%.

5.2.5. Conclusão da Variação dos Casos

Logo, tendo em vista a variação de cada parâmetro é possível compreender o impacto de cada parâmetro nos custos diferidos no final da análise da estratégia de arrendamento. O estudo da variação dos custos diferidos é fundamental pois esta variação reflete-se de forma direta na rentabilidade de cada caso.

Sendo assim, após a análise dos parâmetros considerados pelo autor, conclui-se que o parâmetro com maior influência na variação dos custos diferidos, é a taxa de ocupação, pois verificou-se que para o caso B.3 (taxa de ocupação igual a 60%) os custos diferidos sofrem uma queda de aproximadamente 11.3% relativamente ao caso base de arrendamento (caso A).

Por outro lado, os parâmetros em estudo que menos influenciam os custos diferidos são a percentagem do custo de manutenção do edifício e das frações, em que segundo a análise do autor, estes parâmetros variam entre 1.25% e 2.6%.

5.2.6. Mapa Comparativo dos Diferentes Casos

Após o estudo dos parâmetros que variam os custos diferidos, o autor realizou um mapa comparativo dos casos da estratégia de arrendamento e do caso de venda da estratégia de comercialização. Com o objetivo de perceber a influência de cada parâmetro na rentabilidade de uma estratégia de arrendamento e também compreender qual a melhor estratégia de investimento no final dos 50 anos de estudo, o autor apresenta na Figura 5.45, um quadro com os custos, as receitas, o rendimento líquido e a rentabilidade de cada estratégia.

Caso	Custos de Investimento	Custos Diferidos	Vendas	Rendas	Impostos	Rendimento Líquido	Rentabilidade	Valor imóvel	Rentabilidade c/ imóvel	% de depreciação
Estratégia de Arrendamento										
Caso A	6,669,754.15 €	5,758,750.63 €	- €	21,182,074.00 €	5,295,518.50 €	3,458,050.72 €	27.8%	10,168,848.75 €	109.6%	104.8%
Caso B.1	6,669,754.15 €	5,110,496.81 €	- €	15,886,555.50 €	3,971,638.88 €	134,665.67 €	1.1%	10,168,848.75 €	87.5%	73.6%
Caso B.2	6,669,754.15 €	5,434,623.72 €	- €	18,534,314.75 €	4,633,578.69 €	1,796,358.20 €	14.8%	10,168,848.75 €	98.9%	89.2%
Caso B.3	6,669,754.15 €	6,082,877.54 €	- €	23,829,833.25 €	5,957,458.31 €	5,119,743.25 €	40.1%	10,168,848.75 €	119.9%	120.4%
Caso C.1	6,669,754.15 €	5,614,746.13 €	- €	21,182,074.00 €	5,295,518.50 €	3,602,055.22 €	29.3%	10,168,848.75 €	112.1%	106.5%
Caso C.2	6,669,754.15 €	5,686,748.38 €	- €	21,182,074.00 €	5,295,518.50 €	3,530,052.97 €	28.6%	10,168,848.75 €	110.9%	105.7%
Caso C.3	6,669,754.15 €	5,830,752.88 €	- €	21,182,074.00 €	5,295,518.50 €	3,386,048.47 €	27.1%	10,168,848.75 €	108.4%	103.9%
Caso D.1	6,669,754.15 €	5,611,086.72 €	- €	21,182,074.00 €	5,295,518.50 €	3,605,714.63 €	29.4%	10,168,848.75 €	112.2%	106.6%
Caso D.2	6,669,754.15 €	5,682,975.72 €	- €	21,182,074.00 €	5,295,518.50 €	3,533,825.63 €	28.6%	10,168,848.75 €	110.9%	105.7%
Caso D.3	6,669,754.15 €	5,838,411.42 €	- €	21,182,074.00 €	5,295,518.50 €	3,378,389.93 €	27.0%	10,168,848.75 €	108.3%	103.8%
Caso E.1	6,669,754.15 €	5,446,550.73 €	- €	21,182,074.00 €	5,295,518.50 €	3,770,250.62 €	31.1%	10,168,848.75 €	115.0%	108.6%
Caso E.2	6,669,754.15 €	5,260,209.75 €	- €	21,182,074.00 €	5,295,518.50 €	3,956,591.60 €	33.2%	10,168,848.75 €	118.4%	110.8%
Caso E.3	6,669,754.15 €	5,645,827.26 €	- €	21,182,074.00 €	5,295,518.50 €	3,570,974.09 €	29.0%	10,168,848.75 €	111.6%	106.1%
Estratégia de Venda										
Caso de Venda	92,520,958.50 €	- €	122,026,185.00 €	- €	7,376,306.62 €	22,128,919.87 €	23.9%			

Figura 5.45 - Mapa Comparativo da Estratégia de Comercialização e das Estratégias de Arrendamento

Na Figura 5.46, encontra-se graficamente a respetiva rentabilidade de cada estratégia em estudo.

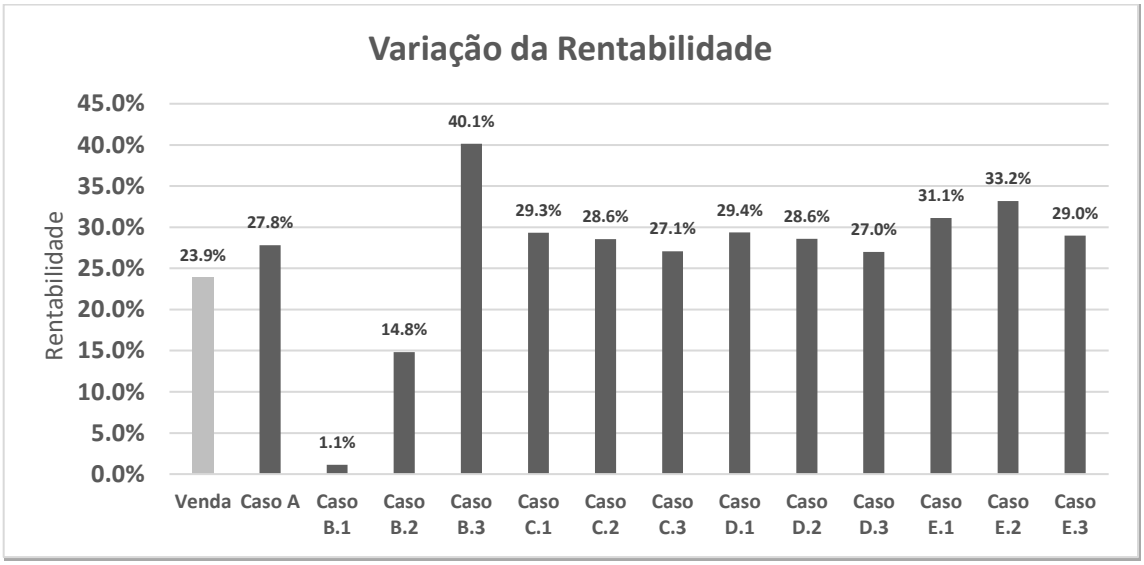


Figura 5.46 - Rentabilidade de cada Caso

5.2.7 Conclusões da Análise de Sensibilidade

Posto isto, como se viu anteriormente os custos de investimento não variam de caso para caso, ou seja, para a estratégia de arrendamento o custo de investimento é igual para os 13 casos e no caso de venda o custo de investimento é igual em todos os ciclos de comercialização ao longo dos 12 ciclos.

Porém os custos diferidos da estratégia de arrendamento variam conforme a variação dos parâmetros adotados, que por consequente resulta na variação da rentabilidade de cada caso de arrendamento. Desta forma, pelo mapa comparativo e pela Figura 5.46, verifica-se que face aos custos de investimento, aos custos diferidos, bem como às receitas obtidas através da venda e arrendamento de cada estratégia, o caso que traduz uma maior rentabilidade no final dos 50 anos é o caso B.3, por outro lado, o caso que indica a menor rentabilidade de investimento no mesmo período de análise é o caso B.1.

Sendo assim, a Figura 5.45, demonstra que os casos com maior variação da rentabilidade são os casos que correspondem a variação da taxa de ocupação (Casos B), isto é, além da variação da taxa de ocupação influenciar significativamente os custos diferidos, esta ainda é mais notória na variação das receitas realizadas com o arrendamento e por isso a rentabilidade tem uma maior sensibilidade à variação da taxa de ocupação.

Comparando-se a rentabilidade dos casos da estratégia de arrendamento com a rentabilidade do caso de venda de uma estratégia de comercialização, observa-se que apenas o caso B.1 e o caso B.2 apresentam uma rentabilidade inferior ao caso de venda, contudo isto só acontece quando não se considera qualquer valor para o edifício no final da estratégia de arrendamento.

Desta forma na Figura 5.45, apresentam-se três fatores que definem a estratégia mais vantajosa neste panorama: a rentabilidade, a rentabilidade com o imóvel, e a percentagem de depreciação. Tendo a rentabilidade de cada caso sido alvo de análise na Figura 5.46, a rentabilidade com o imóvel é a rentabilidade dos casos da estratégia de arrendamento na qual se introduz o valor residual do imóvel no final dos 50 anos de estudo. Assim sendo, de forma a representar melhor a realidade, considera-se que

o valor final do imóvel é igual ao valor do imóvel inicial aquando da construção, pois tem-se em conta as ações de manutenção que são realizadas no edifício de modo a manter o valor inicial do imóvel. Quanto à percentagem de depreciação, consiste na percentagem na qual o imóvel terá de se depreciar de modo a igualar a mesma rentabilidade do que o caso de venda (23.9%).

Supondo que a percentagem de depreciação é igual a 100%, significa que ocorre uma perca total do valor do imóvel e que assim a rentabilidade do caso de arrendamento será igual à rentabilidade do caso de venda. Por outro lado, se a percentagem de depreciação for superior a 100% considera-se que o processo de arrendamento resulta numa maior rentabilidade face à estratégia de venda, mesmo considerando o valor do imóvel nulo.

Por fim, analisando as últimas quatro colunas da Figura 5.45, verifica-se que todos os casos da estratégia de arrendamento, apresentam uma rentabilidade com o imóvel, superior à rentabilidade do caso da estratégia de venda. Porém constata-se que o caso B.1 e o caso B.2, apresentam uma percentagem de depreciação inferior a 100%, o que significa que estes dois casos podem manifestar uma rentabilidade inferior à estratégia de venda se o imóvel desvalorizar na totalidade, enquanto os restantes casos da estratégia de arrendamento terão sempre uma rentabilidade superior em relação ao caso de venda, mesmo que o valor do imóvel no final dos 50 anos seja nulo, pois a percentagem de depreciação do imóvel de modo a igualar os 23.9% da rentabilidade do caso de venda é superior a 100%.

6
CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Numa altura em que se fala muito em mercados financeiros, em que o mercado da construção se encontra em alta, o presente trabalho insere-se na atualidade com o intuito de abordar duas estratégias de investimento muito utilizadas no setor imobiliário. Sendo assim, o estudo realizado partiu de uma grande questão: qual será o investimento mais rentável, construir para venda (estratégia de comercialização) ou construir para arrendamento (estratégia de arrendamento).

Desta forma, tendo presente o conjunto de detalhes e fatores que esta questão acarreta, o autor no capítulo 2, de modo a responder às particularidades de cada estratégia, introduz os conceitos de LCC, bem como as políticas de manutenção que se relacionam com a estratégia de arrendamento. Além disso, descreveu-se algumas das estratégias de investimento mais correntes no setor imobiliário que servem de alternativa às estratégias que foram alvo de estudo.

Tendo em vista a análise de cada estratégia, no capítulo 4, começa-se por dividir as estratégias em 3 fases, sendo que este apenas desenvolve a última fase, pois é nesta que se analisa todos os custos e receitas de cada estratégia. Deste modo, realizou-se um modelo que simula o comportamento dos custos de investimento, dos custos diferidos, das receitas realizadas na estratégia de comercialização e arrendamento, para que seja possível estudar a rentabilidade e a influência dos parâmetros de cada estratégia no final do período de análise.

Posto isto, o capítulo 5, começa por estabelecer a comparação entre um caso de venda de uma estratégia de comercialização e um caso base da estratégia de arrendamento. Segundo esta analogia, verifica-se que a solução de arrendamento é mais rentável do que o caso de venda, pois face aos custos e às receitas que estas apresentam no final dos 50 anos, o caso de arrendamento traduz uma maior rentabilidade do que o caso de venda.

Dada a complexidade de uma estratégia de arrendamento, o presente trabalho focou-se bastante em torno dos custos diferidos, pois estes são os custos que podem sofrer oscilações consoante as variações dos parâmetros descritos no capítulo 4. Ou seja, partindo que o caso de venda não sofreu qualquer tipo de alterações, na qual do ponto de vista do autor não se justifica, pois, pretende-se estudar a influência da manutenção nos custos diferidos e estes não estão presentes no caso de venda. Então definiu-se 12 novos casos para a estratégia de arrendamento de modo estudar a variabilidade dos parâmetros que caracterizam os custos de manutenção e que influenciam diretamente os custos diferidos e a rentabilidade do investimento.

Sendo assim, após o cálculo dos custos diferidos de cada caso da estratégia de arrendamento, constatou-se que o parâmetro que mais influenciava os custos de manutenção do edifício, das frações e consequentemente os custos diferidos, é a taxa de ocupação pois, verificou-se que existiu uma maior oscilação relativamente aos custos diferidos do caso base da estratégia de arrendamento.

Por outro lado, a variação dos parâmetros também é refletida na rentabilidade do investimento, e por essa razão o autor de igual forma calculou a rentabilidade para cada caso de arrendamento, para que se possa compreender qual o parâmetro que mais influência tem na variação da rentabilidade. Isto é, após a análise do impacto da variação dos parâmetros na rentabilidade de cada caso, verificou-se que a taxa de ocupação também evidenciou ser o parâmetro que mais influencia a rentabilidade de um investimento, pois além de ser o parâmetro com maior impacto nos custos diferidos este é igualmente o parâmetro que mais influencia as rendas de uma estratégia de arrendamento.

Por fim, após a análise do mapa comparativo que reúne e compara a rentabilidade dos casos de arrendamento com o caso de venda, conclui-se que no final do período de análise, todos os casos da estratégia de arrendamento mostraram-se ser economicamente mais vantajosos do que o caso de venda da estratégia de comercialização, contudo é de notar que o valor residual em dois casos da estratégia de arrendamento pode levar a que a rentabilidade do caso de venda seja superior, mas para isso seria necessário que o valor residual do imóvel no final dos 50 anos nestes dois casos fosse aproximadamente 10% do valor inicial.

Em suma, é possível concluir que a estratégia de arrendamento é um investimento mais interessante e rentável do que a estratégia de comercialização.

6.2 Perspetivas de Desenvolvimentos Futuros de Trabalho

Para responder ao dilema posto em causa no início deste trabalho, foi realizada uma análise da rentabilidade de cada estratégia, através de modelos que estimam o comportamento dos custos e das receitas ao longo do período de análise, porém este estudo centra-se na terceira fase das estratégias, sendo que era interessante elaborar uma análise detalhada sobre a influência das alternativas de terrenos, em diferentes localizações, na rentabilidade de um projeto (fase 1). Ou seja, propõe-se a elaboração de um modelo de avaliação para apoiar a decisão de um investimento com as características do caso de estudo num determinado local segundo alguns parâmetros como, localização geográfica, centralidades, capacidade construtiva, terreno loteado ou não loteado e com infraestruturas por construir, valor de mercado, valor de compra, entre outros.

O mercado da construção e o setor imobiliário são indústrias que estão sujeitas à volatilidade da economia, sendo que estes sofrem com a inflação e deflação económica imposta pela evolução da mesma. Uma vez que se trata de um trabalho que foi realizado tendo em vista um período de análise de 50 anos, seria uma mais valia poder-se considerar taxas anuais de atualização sobre os custos de investimento, sobre os custos diferidos e sobre as receitas de cada estratégia, de modo que o estudo represente da melhor forma a realidade ao longo dos anos. Porém, dada a dificuldade do estudo do comportamento da economia ao longo do tempo e pelo facto de ser um fator que sai do domínio da engenharia civil, o autor considerou que os custos, bem como as receitas das estratégias que influenciam a rentabilidade do investimento são constantes.

Por fim, o autor considera que o modelo que realizou para o estudo dos custos diferidos de um edifício ao longo do tempo, não serve só para a análise das estratégias de investimentos imobiliários. Isto é, parte deste modelo centra-se na quantificação dos custos de manutenção dos EFM de um edifício, de modo que, se acredita que o modelo realizado no presente trabalho é benéfico para as empresas que gerem

condomínios, pois da mesma maneira que se realizou nas análises deste trabalho, estas estarão capacitadas para ter um maior controlo dos custos do edifício e uma melhor capacidade de gestão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] N. Ramos e J. Costa, *Life Cycle Cost – LCC*. FEUP.

[2] S. Fuller e S. Petersen, *Life-Cycle Costing Manual*. Washington, DC, 1996.

[3] S. Fuller, «Life-Cycle Cost Analysis (LCCA)», *NIST*. https://www.wbdg.org/resources/life-cycle-cost-analysis-lcca (acedido Mar. 15, 2021).

[4] A. Tavares, *Gestão de Edifícios - Informação Comportamental*. FEUP, 2009.

[5] C. Leite, *Estrutura de um Plano de Manutenção de Edifícios Habitacionais*. FEUP, 2009.

[6] R. Calejo, *Manutenção De Edifícios - Análise e Exploração De Um Banco De Dados Sobre Um Parque Habitacional*. FEUP, 1989.

[7] T. Lopes, *Fenómenos De Pré-Patologia Em Manutenção De Edifícios - Aplicação Ao Revetimento ETICS*. FEUP, 2005.

[8] G. Pinto, *A Gestão De Serviços De Manutenção Em Edifícios De Serviços*. FEUP, 2010.

[9] APEMIP, *Índice De Preços Da Habitação*. 2019.

[10] «O Mercado Imobiliário Português». https://www.casa-em-portugal.pt/o-mercado-imobiliario-portugues/ (acedido Mar. 18, 2021).

[11] APEMIP, «Revista APEMIP 2018». https://apemip.pt/revistas/ (acedido Mar. 27, 2021).

[12] AICEP, *Guia de Investimento Imobiliário em Portugal*. .

[13] C. Seabra, *A Avaliação Imobiliária e a sua relação com o Investimento*. ISEP, 2015.

[14] D. Mota, *Análise Crítica dos Métodos de Avaliação de Habitações em Propriedade Horizontal*. FEUP, 2008.

[15] A. Pereira, *Avaliação Imobiliária e a sua relação com a Depreciação dos Edifícios*. FEUP, 2013.

[16] H. Laureano, *Consequências Das Não Conformidades Nos Tempos e Prazo De Obra*. FEUP, 2019.

[17] «Edifício Caso de Estudo». https://pedrasdamare.pt/ (acedido Abr. 09, 2021).

[18] «Plantas de Arquitetura do Caso de Estudo».

[19] C. Imobiliário, «Base de Dados do Valor de Vendas e de Rendas por Região».

[20] «Cálculo do IMI». https://www.e-konomista.pt/taxas-imi/ (acedido Abr. 16, 2021).

[21] «Preço por metro quadrado de construção para o cálculo do IMI». https://www.vidaimobiliaria.com/noticias/mercados/preco-m2-efeitos-imi-inalterado-2021/ (acedido Abr. 16, 2021).

[22] O. Teleseguros, «Simulação de Seguro Multirrisco das Frações», 2021.

[23] G. Generali, «Simulação de Seguro Multirrisco das Zonas Comuns», 2021.

[24] I. Gestão de Imóveis e Condomínios, «Estimativa Orçamental do Condomínio de São Félix da Marinha», 2021.

[25] B. Silva, *Avaliação de Edifícios em Serviço - Indíce de Custo de Manutenção de Edifícios*. FEUP, 2013.

Referências Bibliográficas elaboradas segundo a formatação IEEE.

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

A1. CUSTOS DE MANUTENÇÃO DO EDIFÍCIO ..... iii.

A1.1 *CUSTOS DE MANUTENÇÃO DO EDIFÍCIO - CASO A* ..... v.

A1.2. *RESUMO DOS CUSTOS DE MANUTENÇÃO DO EDIFÍCIO - CASO A* ..... xi.

A1.3 *CUSTOS DE MANUTENÇÃO DAS FRAÇÕES - FRAÇÃO TIPO* ..... xv.

A1.4. *RESUMO DOS CUSTOS DE MANUTENÇÃO DAS FRAÇÕES - FRAÇÃO TIPO* ..... xxi.

A2. CUSTOS DE POSSE ..... xxv.

A2.1. *RESUMO DOS CUSTOS DE POSSE* ..... xxvii.

A3. CD DA DISSERTAÇÃO ..... xxxi.

A3.1. *MODELO DETERMINÍSTICO DOS CUSTOS DE UM EDIFÍCIO* ..... xxxiii.

A3.3. TEXTO DA DISSERTAÇÃO ..... xxxv.

A1.

CUSTOS DE MANUTENÇÃO DO EDIFÍCIO

A1.1

CUSTOS DE MANUTENÇÃO DO EDIFÍCIO - CASO A

Designação	Quantidade	Unidade	Ciclos (anos)	Custo orçamento €	% a considerar	Custo unitário (€/m2)	Operações	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Cobertura	959.8	m2	1	53.12 €	2%	1.06 €	Inspeção	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €
			1		2%	1.06 €	Limpeza	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €
			2		2%	1.06 €	Pro-Ação	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	- €	- €	- €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €
			20		100%	53.12 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	50,984.58 €	- €	- €	- €	- €	- €
Revestimentos Exteriores	2938.38	m2	8	94.57 €	10%	9.46 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €
			8		10%	9.46 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €
			8		10%	9.46 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €
			30		100%	94.57 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Revestimentos Interiores (paredes e tetos)	6806.58	m2	5	7.05 €	6%	0.42 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	2,879.18 €	- €	- €	- €	- €	2,879.18 €	- €	- €	- €	- €	2,879.18 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,879.18 €	- €	- €	2,879.18 €
			0		2%	0.14 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			10		10%	0.71 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4,798.64 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4,798.64 €	- €	- €	- €
			0		100%	7.05 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Rede de Abastecimento de Águas.	34	Hab.	5	2,192.37 €	6%	131.54 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	4,472.43 €	- €	- €	- €	- €	4,472.43 €	- €	- €	- €	- €	4,472.43 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4,472.43 €	- €	- €	4,472.43 €
			0		2%	43.85 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			0		2%	43.85 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			0		100%	2,192.37 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Rede de Drenagem de águas Residuais	34	Hab.	2	913.50 €	2%	18.27 €	Inspeção	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €
			2		2%	18.27 €	Limpeza	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €
			20		10%	91.35 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	3,105.90 €	- €	- €	- €	- €
			0		100%	913.50 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Rede de Drenagem de águas pluviais	34	Hab.	1	548.10 €	2%	10.96 €	Inspeção	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €
			1		2%	10.96 €	Limpeza	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €
			4		4%	21.92 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	745.42 €	- €	- €	- €	745.42 €	- €	- €	- €	745.42 €	- €	- €	- €	- €	- €	745.42 €	- €	- €	- €	745.42 €	- €	- €	745.42 €	- €
			0		100%	548.10 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Rede Elétrica e ITED	34	Hab.	5	4,742.74 €	6%	284.56 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	9,675.19 €
			0		2%	94.85 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	284.56 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	9,675.19 €
			0		100%	4,742.74 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Rede de Ventilação e Exaustão	34	Hab.	5	754.30 €	6%	45.26 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	1,538.77 €
			5		6%	45.26 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	1,538.77 €
			5		6%	45.26 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	1,538.77 €
			0		100%	754.30 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Rede de Gás	34	Hab.	5	550.00 €	6%	33.00 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	1,122.00 €
			0		2%	11.00 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	33.00 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	1,122.00 €
			0		100%	550.00 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Painéis Solares	34	Un.	5	1,287.10 €	6%	77.23 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	2,625.68 €	- €	- €	- €	- €	2,625.68 €	- €	- €	- €	- €	2,625.68 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,625.68 €	- €	- €	2,625.68 €
			0		2%	25.74 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			10		10%	128.71 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4,376.14 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4,376.14 €	- €	- €	- €
			25		100%	1,287.10 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	43,761.40 €
Sistema de Segurança contra Incêndio	34	Hab.	5	580.92 €	6%	34.86 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	1,185.08 €
			0		2%	11.62 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	34.86 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	1,185.08 €
			0		100%	580.92 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Pavimentos Interiores	2070.11	m2	5	13.12 €	6%	0.79 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,629.59 €	- €	- €	- €	- €	1,629.59 €	- €	- €	- €	- €	1,629.59 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,629.59 €	- €	- €	1,629.59 €
			1		2%	0.26 €	Limpeza	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €
			8		10%	1.31 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,715.98 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,715.98 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,715.98 €	- €
			30		100%	13.12 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Pintura	5488.57	m2	2	7.29 €	2%	0.15 €	Inspeção	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €
			0		2%	0.15 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	0.44 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	2,400.70 €	- €	- €	- €	- €	2,400.70 €	- €	- €	- €	- €	2,400.70 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,400.70 €	- €	- €	2,400.70 €
			20		100%	7.29 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	40,011.68 €	- €	- €	- €	- €
Caixilharias	34	Hab.	8	503.48 €	10%	50.35 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,711.83 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,711.83 €	- €	- €	- €	- €	- €	1,711.83 €	- €
			0		2%	10.07 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			8		10%	50.35 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,711.83 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,711.83 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,711.83 €	- €
			30		100%	503.48 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Elevador	3	un	4	16,625.52 €	1995.06 €	665.02 €	Inspeção	- €	- €	- €	1,995.06 €	- €	- €	- €	1,995.06 €	- €	- €	- €	- €	1,995.06 €	- €	- €	- €	1,995.06 €	- €	- €	1,995.06 €	- €	- €	- €	1,995.06 €	- €
			1		2%	332.51 €	Limpeza	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €
			5		6%	997.53 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	2,992.59 €	- €	- €	- €	- €	2,992.59 €	- €	- €	- €	- €	2,992.59 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,992.59 €	- €	- €	2,992.59 €
			0		100%	16,625.52 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Jardim	700	m2	2	19.30 €	2%	0.39 €	Inspeção	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €
			1		2%	0.39 €	Limpeza	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €
			2		2%	0.39 €	Pro-Ação	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €
			30		100%	19.30 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Serralharias	34	Hab.	5	604.38 €	6%	36.26 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	1,232.93 €
			5		6%	36.26 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	1,232.93 €
			15		10%	60.44 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,054.88 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			30		100%	604.38 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Outros	34	Hab.	5	200.00 €	6%	12.00 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	408.00 €
			2		2%	4.00 €	Limpeza	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €
			5		6%	12.00 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	408.00 €
			20		100%	200.00 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	6,800.00 €	- €	- €	- €	- €

Designação	Quantidade	Unidade	Ciclos (anos)	Custo orçamento €	% a considerar	Custo unitário (€/m2)	Operações	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
			1		2%	1.06 €	Inspeção	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €
Cobertura	959.8	m2	1	53.12 €	2%	1.06 €	Limpeza	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €	1,019.69 €
			2		2%	1.06 €	Pro-Ação	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €	- €	1,019.69 €
			20		100%	53.12 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	50,984.58 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			8		10%	9.46 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €
Revestimentos Exteriores	2938.38	m2	8	94.57 €	10%	9.46 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €
			8		10%	9.46 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	27,788.26 €	- €	- €
			30		100%	94.57 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	277,882.60 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	0.42 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	2,879.18 €	- €	- €	- €	- €	2,879.18 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,879.18 €	- €	- €	- €	2,879.18 €	- €	- €	- €	2,879.18 €	- €	- €
			0		2%	0.14 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Revestimentos Interiores (paredes e tetos)	6806.58	m2	10	7.05 €	10%	0.71 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	4,798.64 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4,798.64 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4,798.64 €
			0		100%	7.05 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	131.54 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	4,472.43 €	- €	- €	- €	- €	4,472.43 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4,472.43 €	- €	- €	- €	4,472.43 €	- €	- €	- €	4,472.43 €	- €	- €
			0		2%	43.85 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Rede de Abastecimento de Águas.	34	Hab.	0	2,192.37 €	2%	43.85 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			0		100%	2,192.37 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			2		2%	18.27 €	Inspeção	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €
Rede de Drenagem de águas Residuais	34	Hab.	2	913.50 €	2%	18.27 €	Limpeza	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €	- €	621.18 €
			20		10%	91.35 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	3,105.90 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			0		100%	913.50 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			1		2%	10.96 €	Inspeção	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €
			1		2%	10.96 €	Limpeza	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €	372.71 €
Rede de Drenagem de águas pluviais	34	Hab.	4	548.10 €	4%	21.92 €	Pro-Ação	- €	- €	745.42 €	- €	- €	- €	745.42 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	745.42 €	- €	- €	- €	745.42 €	- €	- €	- €	745.42 €	- €	- €
			0		100%	548.10 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	284.56 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €
			0		2%	94.85 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Rede Elétrica e ITED	34	Hab.	5	4,742.74 €	6%	284.56 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €	- €	9,675.19 €	- €	- €
			0		100%	4,742.74 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	45.26 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €
			5		6%	45.26 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €
Rede de Ventilação e Exaustão	34	Hab.	5	754.30 €	6%	45.26 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €	- €	1,538.77 €	- €	- €
			0		100%	754.30 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	33.00 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €
			0		2%	11.00 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Rede de Gás	34	Hab.	5	550.00 €	6%	33.00 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €	- €	1,122.00 €	- €	- €
			0		100%	550.00 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	77.23 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	2,625.68 €	- €	- €	- €	- €	2,625.68 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,625.68 €	- €	- €	- €	2,625.68 €	- €	- €	- €	2,625.68 €	- €	- €
			0		2%	25.74 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Painéis Solares	34	Un.	10	1,287.10 €	10%	128.71 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	4,376.14 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4,376.14 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4,376.14 €
			25		100%	1,287.10 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	43,761.40 €
			5		6%	34.86 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €
			0		2%	11.62 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Sistema de Segurança contra Incêncio	34	Hab.	5	580.92 €	6%	34.86 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €	- €	1,185.08 €	- €	- €
			0		100%	580.92 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	0.79 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,629.59 €	- €	- €	- €	- €	1,629.59 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,629.59 €	- €	- €	- €	1,629.59 €	- €	- €	- €	1,629.59 €	- €	- €
			1		2%	0.26 €	Limpeza	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €	543.20 €
Pavimentos interiores	2070.11	m2	8	13.12 €	10%	1.31 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,715.98 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,715.98 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,715.98 €	- €	- €
			30		100%	13.12 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	27,159.84 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			2		2%	0.15 €	Inspeção	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €	- €	800.23 €
			0		2%	0.15 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	0.44 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	2,400.70 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,400.70 €	- €	- €	- €	2,400.70 €	- €	- €	- €	2,400.70 €	- €	- €
Pintura	5488.57	m2	20	7.29 €	100%	7.29 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	40,011.68 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			8		10%	50.35 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,711.83 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,711.83 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,711.83 €	- €	- €
			0		2%	10.07 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Caixilharias	34	Hab.	8	503.48 €	10%	50.35 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,711.83 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,711.83 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,711.83 €	- €	- €
			30		100%	503.48 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	17,118.32 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			4		4%	665.02 €	Inspeção	- €	- €	1,995.06 €	- €	- €	- €	1,995.06 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,995.06 €	- €	- €	- €	1,995.06 €	- €	- €	- €	- €	- €	1,995.06 €	- €	- €
			1		2%	332.51 €	Limpeza	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €	997.53 €
Elevador	3	un	5	16,625.52 €	6%	997.53 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	2,992.59 €	- €	- €	- €	- €	2,992.59 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,992.59 €	- €	- €	- €	2,992.59 €	- €	- €	- €	2,992.59 €	- €	- €
			0		100%	16,625.52 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			2		2%	0.39 €	Inspeção	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €
			1		2%	0.39 €	Limpeza	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €	270.20 €
Jardim	700	m2	2	19.30 €	2%	0.39 €	Pro-Ação	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €	- €	270.20 €
			30		100%	19.30 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	13,510.00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	36.26 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €
			5		6%	36.26 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €	- €	1,232.93 €	- €	- €
Serralharias	34	Hab.	15	604.38 €	10%	60.44 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	2,054.88 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,054.88 €	- €	- €	- €	- €
			30		100%	604.38 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	20,548.78 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
			5		6%	12.00 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €
			2		2%	4.00 €	Limpeza	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €	- €	136.00 €
Outros	34	Hab.	5	200.00 €	6%	12.00 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €	- €	408.00 €	- €	- €
			20		100%	200.00 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	6,800.00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €

A1.2

RESUMO DOS CUSTOS DE MANUTENÇÃO DO EDIFÍCIO - CASO A

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Inspeção	1,392.40 €	3,084.01 €	1,392.40 €	5,079.08 €	28,161.26 €	3,084.01 €	1,392.40 €	34,579.17 €	1,392.40 €	29,852.87 €	1,392.40 €	5,079.08 €	1,392.40 €	3,084.01 €	28,161.26 €	34,579.17 €	1,392.40 €	3,084.01 €	1,392.40 €	31,847.93 €	1,392.40 €	3,084.01 €	1,392.40 €	34,579.17 €	28,161.26 €
Acumulado	1,392.40 €	4,476.41 €	5,868.81 €	10,947.89 €	39,109.14 €	42,193.16 €	43,585.56 €	78,164.72 €	79,557.12 €	109,410.00 €	110,802.39 €	115,881.47 €	117,273.87 €	120,357.88 €	148,519.14 €	183,098.31 €	184,490.71 €	187,574.72 €	188,967.12 €	220,815.05 €	222,207.45 €	225,291.47 €	226,683.86 €	261,263.03 €	289,424.29 €
Limpeza	3,203.33 €	3,960.51 €	3,203.33 €	3,960.51 €	5,975.03 €	3,960.51 €	3,203.33 €	31,748.77 €	3,203.33 €	6,732.21 €	3,203.33 €	3,960.51 €	3,203.33 €	3,960.51 €	5,975.03 €	31,748.77 €	3,203.33 €	3,960.51 €	3,203.33 €	6,732.21 €	3,203.33 €	3,960.51 €	3,203.33 €	31,748.77 €	5,975.03 €
Acumulado	3,203.33 €	7,163.84 €	10,367.16 €	14,327.67 €	20,302.70 €	24,263.20 €	27,466.53 €	59,215.30 €	62,418.63 €	69,150.83 €	72,354.16 €	76,314.67 €	79,518.00 €	83,478.50 €	89,453.53 €	121,202.30 €	124,405.62 €	128,366.13 €	131,569.46 €	138,301.67 €	141,504.99 €	145,465.50 €	148,668.83 €	180,417.60 €	186,392.62 €
Pro-Ação	- €	1,289.89 €	- €	2,035.31 €	19,322.33 €	1,289.89 €	- €	34,251.38 €	- €	29,787.00 €	- €	2,035.31 €	- €	1,289.89 €	21,377.21 €	34,251.38 €	- €	1,289.89 €	- €	33,638.32 €	- €	1,289.89 €	- €	34,251.38 €	19,322.33 €
Acumulado	- €	1,289.89 €	1,289.89 €	3,325.20 €	22,647.53 €	23,937.42 €	23,937.42 €	58,188.81 €	58,188.81 €	87,975.81 €	87,975.81 €	90,011.12 €	90,011.12 €	91,301.01 €	112,678.22 €	146,929.60 €	146,929.60 €	148,219.49 €	148,219.49 €	181,857.81 €	181,857.81 €	183,147.70 €	183,147.70 €	217,399.09 €	236,721.42 €
Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	97,796.25 €	- €	- €	- €	- €	43,761.40 €
Acumulado	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	97,796.25 €	97,796.25 €	97,796.25 €	97,796.25 €	97,796.25 €	141,557.65 €
Total	4,595.73 €	8,334.41 €	4,595.73 €	11,074.89 €	53,458.62 €	8,334.41 €	4,595.73 €	100,579.32 €	4,595.73 €	66,372.08 €	4,595.73 €	11,074.89 €	4,595.73 €	8,334.41 €	55,513.49 €	100,579.32 €	4,595.73 €	8,334.41 €	4,595.73 €	170,014.71 €	4,595.73 €	8,334.41 €	4,595.73 €	100,579.32 €	97,220.02 €
Acumulado	4,595.73 €	12,930.14 €	17,525.87 €	28,600.76 €	82,059.37 €	90,393.79 €	94,989.51 €	195,568.83 €	200,164.56 €	266,536.64 €	271,132.36 €	282,207.26 €	286,802.98 €	295,137.39 €	350,650.89 €	451,230.21 €	455,825.93 €	464,160.35 €	468,756.07 €	638,770.78 €	643,366.51 €	651,700.92 €	656,296.65 €	756,875.97 €	854,095.98 €

Ano	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Inspeção	3,084.01 €	1,392.40 €	5,079.08 €	1,392.40 €	29,852.87 €	1,392.40 €	34,579.17 €	1,392.40 €	3,084.01 €	28,161.26 €	5,079.08 €	1,392.40 €	3,084.01 €	1,392.40 €	61,348.03 €	1,392.40 €	3,084.01 €	1,392.40 €	5,079.08 €	28,161.26 €	3,084.01 €	1,392.40 €	34,579.17 €	1,392.40 €	29,852.87 €
Acumulado	292,508.30 €	293,900.70 €	298,979.78 €	300,372.18 €	330,225.05 €	331,617.45 €	366,196.61 €	367,589.01 €	370,673.03 €	398,834.28 €	403,913.36 €	405,305.76 €	408,389.77 €	409,782.17 €	471,130.20 €	472,522.60 €	475,606.61 €	476,999.01 €	482,078.08 €	510,239.34 €	513,323.35 €	514,715.75 €	549,294.92 €	550,687.32 €	580,540.19 €
Limpeza	3,960.51 €	3,203.33 €	3,960.51 €	3,203.33 €	6,732.21 €	3,203.33 €	31,748.77 €	3,203.33 €	3,960.51 €	5,975.03 €	3,960.51 €	3,203.33 €	3,960.51 €	3,203.33 €	34,520.47 €	3,203.33 €	3,960.51 €	3,203.33 €	3,960.51 €	5,975.03 €	3,960.51 €	3,203.33 €	31,748.77 €	3,203.33 €	6,732.21 €
Acumulado	190,353.13 €	193,556.46 €	197,516.97 €	200,720.29 €	207,452.50 €	210,655.83 €	242,404.59 €	245,607.92 €	249,568.43 €	255,543.46 €	259,503.96 €	262,707.29 €	266,667.80 €	269,871.13 €	304,391.59 €	307,594.92 €	311,555.43 €	314,758.75 €	318,719.26 €	324,694.29 €	328,654.80 €	331,858.12 €	363,606.89 €	366,810.22 €	373,542.43 €
Pro-Ação	1,289.89 €	- €	2,035.31 €	- €	31,841.88 €	- €	34,251.38 €	- €	1,289.89 €	19,322.33 €	2,035.31 €	- €	1,289.89 €	- €	65,854.39 €	- €	1,289.89 €	- €	2,035.31 €	21,377.21 €	1,289.89 €	- €	34,251.38 €	- €	29,787.00 €
Acumulado	238,011.31 €	238,011.31 €	240,046.62 €	240,046.62 €	271,888.50 €	271,888.50 €	306,139.88 €	306,139.88 €	307,429.78 €	326,752.11 €	328,787.42 €	328,787.42 €	330,077.31 €	330,077.31 €	395,931.70 €	395,931.70 €	397,221.59 €	397,221.59 €	399,256.90 €	420,634.11 €	421,924.00 €	421,924.00 €	456,175.39 €	456,175.39 €	485,962.39 €
Substituição	- €	- €	- €	- €	356,219.54 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	97,796.25 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	43,761.40 €
Acumulado	141,557.65 €	141,557.65 €	141,557.65 €	141,557.65 €	497,777.19 €	497,777.19 €	497,777.19 €	497,777.19 €	497,777.19 €	497,777.19 €	497,777.19 €	497,777.19 €	497,777.19 €	497,777.19 €	595,573.44 €	595,573.44 €	595,573.44 €	595,573.44 €	595,573.44 €	595,573.44 €	595,573.44 €	595,573.44 €	595,573.44 €	595,573.44 €	639,334.84 €
Total	8,334.41 €	4,595.73 €	11,074.89 €	4,595.73 €	424,646.50 €	4,595.73 €	100,579.32 €	4,595.73 €	8,334.41 €	53,458.62 €	11,074.89 €	4,595.73 €	8,334.41 €	4,595.73 €	259,519.14 €	4,595.73 €	8,334.41 €	4,595.73 €	11,074.89 €	55,513.49 €	8,334.41 €	4,595.73 €	100,579.32 €	4,595.73 €	110,133.48 €
Acumulado	862,430.40 €	867,026.12 €	878,101.01 €	882,696.74 €	1,307,343.24 €	1,311,938.97 €	1,412,518.28 €	1,417,114.01 €	1,425,448.42 €	1,478,907.04 €	1,489,981.93 €	1,494,577.66 €	1,502,912.07 €	1,507,507.80 €	1,767,026.93 €	1,771,622.66 €	1,779,957.07 €	1,784,552.80 €	1,795,627.69 €	1,851,141.18 €	1,859,475.60 €	1,864,071.32 €	1,964,650.64 €	1,969,246.37 €	2,079,379.85 €

A1.3

CUSTOS DE MANUTENÇÃO DAS FRAÇÕES - FRAÇÃO TIPO

Designação	Quantidade	Unidade	Ciclos (anos)	Custo orçamento	% a considerar do orçamentado	Custo unitário (€/m2)	Operações	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Pavimentos	51,35	m2	5	47,183	6%	2,83 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €
			5		6%	2,83 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €
			5		6%	2,83 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €
			30		100%	47,18 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Cozinhas	51,35	m2	5	41,2	6%	2,47 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €
			5		6%	2,47 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €
			5		6%	2,47 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €
			30		100%	41,20 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Pinturas	51,35	m2	5	6,46	6%	0,39 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €
			5		6%	0,39 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €
			5		6%	0,39 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €
			15		100%	6,46 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	331,72 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Carpintarias	51,35	m2	5	101,85	6%	6,11 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €
			5		6%	6,11 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €
			5		6%	6,11 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €
			20		100%	101,85 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	5 230,00 €	- €	- €	- €	- €	- €
Redes de águas (abastecimento e residuais) e louças	51,35	m2	5	44,2	6%	2,65 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €
			5		6%	2,65 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €
			5		6%	2,65 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €
			30		100%	44,20 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Envidraçados	51,35	m2	5	79,01	6%	4,74 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €
			5		6%	4,74 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €
			5		6%	4,74 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €
			25		100%	79,01 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4 057,16 €
Sistemas de Iluminação	51,35	m2	5	6,5	6%	0,39 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €
			5		6%	0,39 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €
			5		6%	0,39 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €
			20		100%	6,50 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	333,78 €	- €	- €	- €	- €	- €
Estores	51,35	m2	5	10,48	6%	0,63 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €
			5		6%	0,63 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €
			5		6%	0,63 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €
			25		100%	10,48 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	538,15 €
Mobiliário	51,35	m2	5	9,64	6%	0,58 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €
			5		6%	0,58 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €
			5		6%	0,58 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €
			20		100%	9,64 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	495,01 €	- €	- €	- €	- €	- €
Rede exaustão e ventilação	51,35	m2	5	4	6%	0,24 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €
			5		6%	0,24 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €
			5		6%	0,24 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €
			25		100%	4,00 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	205,40 €

Designação	Quantidade	Unidade	Ciclos (anos)	Custo orçamento	% a considerar do orçamentado	Custo unitário (€/m2)	Operações	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Pavimentos	51,35	m2	5	47,183	6%	2,83 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €
			5		6%	2,83 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €
			5		6%	2,83 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €	- €	- €	- €	- €	8,72 €
			30		100%	47,18 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	2 422,85 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Cozinhas	51,35	m2	5	41,2	6%	2,47 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €
			5		6%	2,47 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €
			5		6%	2,47 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €	- €	- €	- €	- €	7,62 €
			30		100%	41,20 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	2 115,62 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Pinturas	51,35	m2	5	6,46	6%	0,39 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €
			5		6%	0,39 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €
			5		6%	0,39 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €	- €	- €	- €	- €	1,19 €
			15		100%	6,46 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	331,72 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	331,72 €	- €	- €	- €	- €	- €
Carpintarias	51,35	m2	5	101,85	6%	6,11 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €
			5		6%	6,11 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €
			5		6%	6,11 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €	- €	- €	- €	- €	18,83 €
			20		100%	101,85 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	5 230,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Redes de águas (abastecimento e residuais) e louças	51,35	m2	5	44,2	6%	2,65 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €
			5		6%	2,65 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €
			5		6%	2,65 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €	- €	- €	- €	- €	8,17 €
			30		100%	44,20 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	2 269,67 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Envidraçados	51,35	m2	5	79,01	6%	4,74 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €
			5		6%	4,74 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €
			5		6%	4,74 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €	- €	- €	- €	- €	14,61 €
			25		100%	79,01 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4 057,16 €
Sistemas de Iluminação	51,35	m2	5	6,5	6%	0,39 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €
			5		6%	0,39 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €
			5		6%	0,39 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €	- €	- €	- €	- €	1,20 €
			20		100%	6,50 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	333,78 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Estores	51,35	m2	5	10,48	6%	0,63 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €
			5		6%	0,63 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €
			5		6%	0,63 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €	- €	- €	- €	- €	1,94 €
			25		100%	10,48 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	538,15 €
Mobiliário	51,35	m2	5	9,64	6%	0,58 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €
			5		6%	0,58 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €
			5		6%	0,58 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €	- €	- €	- €	- €	1,78 €
			20		100%	9,64 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	495,01 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Rede exaustão e ventilação	51,35	m2	5	4	6%	0,24 €	Inspeção	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €
			5		6%	0,24 €	Limpeza	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €
			5		6%	0,24 €	Pro-Ação	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €	- €	- €	- €	- €	0,74 €
			25		100%	4,00 €	Substituição	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	205,40 €

A1.4

RESUMO DOS CUSTOS DE MANUTENÇÃO DAS FRAÇÕES - FRAÇÃO TIPO

Ciclo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inspeção	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €
Acumulado	64.80 €	129.60 €	194.39 €	259.19 €	323.99 €	388.79 €	453.58 €	518.38 €	583.18 €	647.98 €
Limpeza	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €
Acumulado	64.80 €	129.60 €	194.39 €	259.19 €	323.99 €	388.79 €	453.58 €	518.38 €	583.18 €	647.98 €
Pro-Ação	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €	64.80 €
Acumulado	64.80 €	129.60 €	194.39 €	259.19 €	323.99 €	388.79 €	453.58 €	518.38 €	583.18 €	647.98 €
Substituição	- €	- €	331.72 €	6,058.79 €	4,800.71 €	7,139.86 €	- €	6,058.79 €	331.72 €	4,800.71 €
Acumulado	- €	- €	331.72 €	6,390.51 €	11,191.22 €	18,331.08 €	18,331.08 €	24,389.86 €	24,721.58 €	29,522.30 €
Total	388.79 €	583.18 €	1,109.29 €	7,030.75 €	5,967.07 €	8,500.61 €	1,555.14 €	7,808.32 €	2,275.65 €	6,939.03 €
Acumulado	388.79 €	971.97 €	2,081.26 €	9,112.01 €	15,079.08 €	23,579.69 €	25,134.83 €	32,943.16 €	35,218.81 €	42,157.84 €

A2.
CUSTOS DE POSSE

A2.1

RESUMO DOS CUSTOS DE POSSE

Custos de Posse	Custos Anuais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
IMI	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €
Água	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €
Energia	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €
Gestão	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €
Seguro	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €
Subtotal		21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €
Acumulado		21,727.11 €	43,454.22 €	65,181.33 €	86,908.44 €	108,635.55 €	130,362.66 €	152,089.77 €	173,816.88 €	195,543.99 €	217,271.10 €	238,998.21 €	260,725.32 €	282,452.43 €	304,179.54 €	325,906.65 €	347,633.76 €	369,360.87 €	391,087.98 €	412,815.09 €	434,542.20 €	456,269.31 €	477,996.42 €	499,723.53 €	521,450.64 €	543,177.75 €

Custos de Posse	Custos Anuais	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
IMI	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €	9,712.08 €
Água	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €	1,200.00 €
Energia	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €	4,620.00 €
Gestão	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €	2,583.00 €
Seguro	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €	3,612.03 €
Subtotal		21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €	21,727.11 €
Acumulado		564,904.86 €	586,631.97 €	608,359.08 €	630,086.19 €	651,813.30 €	673,540.41 €	695,267.52 €	716,994.63 €	738,721.74 €	760,448.85 €	782,175.96 €	803,903.07 €	825,630.18 €	847,357.29 €	869,084.40 €	890,811.51 €	912,538.62 €	934,265.73 €	955,992.84 €	977,719.95 €	999,447.06 €	1,021,174.17 €	1,042,901.28 €	1,064,628.39 €	1,086,355.50 €

A3.
CD DA DISSERTAÇÃO

A3.1

MODELO DETERMINÍSTICO DOS CUSTOS DE UM EDIFÍCIO

(DOCUMENTO EM FORMATO .XLSX)

A3.2

TEXTO DA DISSERTAÇÃO

(DOCUMENTO EM FORMATO .PDF)