

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

**MESTRADO EM  
GESTÃO E AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA**

**DISSERTAÇÃO**

**OBTENÇÃO DE UMA FÓRMULA PRÁTICA QUE ESTABELEÇA UMA  
RELAÇÃO ENTRE A PERCENTAGEM DO VALOR DO TERRENO E O  
VALOR DE VENDA DA HABITAÇÃO**

Paulo Alexandre Henriques Fernandes Martins Assunção

Orientação: Professor Doutor Amaro Naves Laia

Professor Doutor João Manuel Andrade e Silva

Júri:

Presidente: Professor Doutor João Carvalho das Neves

Vogais: Professor Doutor Joaquim Montezuma de Carvalho

Professor Doutor Amaro Naves Laia

Professor Doutor João Manuel Andrade e Silva

19 de Dezembro de 2011

## **Obtenção de um fórmula prática que estabeleça uma relação entre a percentagem do Valor do Terreno e o Valor de Venda da Habitação**

Paulo Alexandre Henriques Fernandes Martins Assunção

Mestrado em: Gestão e Avaliação Imobiliária

Orientadores: Professor Doutor Amaro Naves Laia

Professor Doutor João Manuel Andrade e Silva

### **Resumo**

A presente dissertação teve como principal objectivo, determinar qual a percentagem que o Valor do Terreno tem no Valor de Venda de Habitação e estabelecer uma relação entre estes dois valores.

A metodologia utilizada seguiu as seguintes fases: argumentos teóricos para definição do Valor de Venda e a coerência estratégica deste valor com o Custo de Construção a utilizar; definição dos Custos de Construção de Edifícios de Habitação; desenvolvimento de um programa informático, com base no Método Residual, com recurso aos Fluxos de Caixa, que permite calcular o Valor do Terreno; estimação de um Modelo de Regressão Linear de previsão para os valores do terreno.

Obteve-se uma estimativa dos Custos de Construção por Área Bruta de Construção, acima e abaixo do solo, para 4 gamas definidas, com Valores de Venda diferenciados e concluiu-se, posteriormente, que a percentagem que o Custo de Construção tem no Valor de Venda diminui, à medida que o Valor de Venda aumenta.

Utilizando o programa informático desenvolvido para avaliação, foi possível obter Valores de Terreno e concluir que a percentagem que este valor tem no Valor de Venda de Habitação, aumenta à medida que este aumenta. Ou seja, tem um comportamento inverso ao Valor Relativo dos Custos da Construção.

Por fim, foi estimado um Modelo de Regressão Linear de previsão, em que se estabeleceu uma relação entre a percentagem do valor do terreno e o valor de venda, e consequentemente, obteve-se uma fórmula prática, que permite estimar, de uma forma aproximada, o Valor relativo e absoluto do Terreno, a partir do Valor de Venda de Habitação.

**Palavras-chave:** Valor do Terreno; Percentagem; Relação; Valor de Venda de Habitação; e Custos de Construção de Habitação.

## **Obtain a practical formula that establishes a relation between the percentage of the land value and the sale value of Housing**

Paulo Alexandre Henriques Fernandes Martins Assunção

Master in: Gestão e Avaliação Imobiliária

Advisors: Professor Doutor Amaro Naves Laia

Professor Doutor João Manuel Andrade e Silva

### **Abstract**

This dissertation's main purpose was to determine the percentage that the value of the land has in the Sale value of Housing and establish a relation between these two values.

The methodology followed these phases: theoretical arguments for defining the sale value and the strategy of this value consistent with the Construction Cost to be used; definition of the Housing Construction Costs; development of a computer program based on the method residual, using the cash flow, which allows to calculate the land value; estimation of a Linear Regression Model prediction for the land value.

It was obtained an estimate of construction cost by construction area above and below ground, for four ranges defined, with different sale values and found later that the percentage that the value of Construction Cost has in the sale value of housing decreases as the sale value of housing increases.

Using the computer program developed for real estate appraisal, it was possible to obtain Land values and conclude that the percentage that this value is in Sale value of Housing increases as the sale value of Housing, also, increases. That is, has an inverse of the Relative Value of Construction Cost.

Finally, it was estimated an linear regression model prediction, which established a relation between the percentage of the land value and the sale value, and consequently obtained a practical formula that estimates of an approximate form, the relative and absolute land value, from the sale of housing value.

**Keywords:** Land Value; Percentage; Relation; Sale Value of Housing; and Housing Construction Costs.

## AGRADECIMENTOS E COMENTÁRIO PESSOAL

Gostaria de agradecer, em primeiro lugar à minha família, à minha mulher, Ana Assunção, e aos meus filhos, Carolina Assunção e Diogo Assunção, que sempre me apoiaram e tiveram paciência comigo pelo tempo que não lhes pude dedicar para poder elaborar esta Dissertação. Agradeço igualmente aos meus Pais, Benilde Costa e Luciano Assunção, que me educaram e contribuíram para a minha formação, que me permitiu poder elaborar esta Dissertação. Agradeço também às pessoas que também colaboraram, de uma forma indirecta, na elaboração desta Dissertação, nomeadamente ao Eng. João Marques e Eng. Carlos Carvalho da empresa Somague e à Dr.<sup>a</sup> Filipa Won da empresa Remax, bem como aos meus Orientadores nesta Dissertação, o Prof. Amaro Laia e o Prof. João Andrade e Silva.

Numa palestra dada por Bill Gates, numa escola, ele falou apenas 5 minutos e referiu 11 regras importantes que as pessoas devem seguir no mundo em que vivemos. Eu gostei particularmente da 2.<sup>a</sup> regra: *“O mundo não se preocupa com a tua auto-estima. O mundo espera que faças alguma coisa útil por ele, ANTES de te sentires bem contigo próprio”*.

Espero, com esta Dissertação contribuir e ter feito algo de útil para o mundo, por mais pequeno que seja, para *DEPOIS* me poder sentir bem comigo próprio.

# ÍNDICE

|                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 – INTRODUÇÃO .....                                                                                                                                                              | 7  |
| 1.1 - Nota Introdutória .....                                                                                                                                                     | 7  |
| 1.2 – Tema.....                                                                                                                                                                   | 7  |
| 1.3 – Enquadramento do Tema na Sociedade e Economia Actual .....                                                                                                                  | 8  |
| 1.4 – Objectivos pretendidos.....                                                                                                                                                 | 9  |
| 1.5 – Metodologia utilizada .....                                                                                                                                                 | 9  |
| 2 - REVISÃO DA LITERATURA .....                                                                                                                                                   | 10 |
| 2.1 - Preços da Terra e da Habitação .....                                                                                                                                        | 10 |
| 2.2 – Método Residual para Avaliação de Terrenos, destinados a promoção imobiliária de Habitação .....                                                                            | 11 |
| 2.2.1 – Método Residual Estático .....                                                                                                                                            | 11 |
| 2.2.2 – Método Residual, com recurso aos Fluxos de Caixa .....                                                                                                                    | 13 |
| 2.2.3 – Presumível Valor de Transacção.....                                                                                                                                       | 14 |
| 2.3 – Marketing Estratégico e a escolha de um preço com coerência estratégica: interna e externa (preço vs custo do produto) .....                                                | 14 |
| 3 – METODOLOGIA DE TRABALHO .....                                                                                                                                                 | 15 |
| 3.1 – Valor de Venda e a coerência estratégica do Preço com o Custo do Produto .....                                                                                              | 15 |
| 3.1.1 – Considerações sobre o Custo de Construção e o Valor de Venda a utilizar para efeitos de avaliações imobiliárias e as suas implicações no Valor do Terreno .....           | 16 |
| 3.2 – Custos de Construção de Edifícios de Habitação.....                                                                                                                         | 16 |
| 3.3 – Desenvolvimento de um programa informático, elaborado no Excel, com base no Método Residual, com recurso aos Fluxos de Caixa, que permite calcular o Valor do Terreno ..... | 21 |
| 3.4 – Determinação da percentagem que o Valor do Terreno tem no Valor de Venda final e Obtenção de uma fórmula prática que relacione estes dois valores .....                     | 29 |
| 4 – APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS .....                                                                                                                                              | 36 |
| 4.1 – Resultados obtidos para os Custos de Construção de Edifícios de Habitação .....                                                                                             | 36 |
| 4.2 – Resultado obtido para o Valor do Terreno, através do programa informático de avaliação.....                                                                                 | 38 |

|                                                                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3 – Resultados obtidos através do Modelo estimado de previsão .....                                                                                                                          | 39 |
| 5 – CONCLUSÕES .....                                                                                                                                                                           | 40 |
| 6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                                                                                                                                                            | 42 |
| 7 – ANEXOS .....                                                                                                                                                                               | 44 |
| ANEXO I - Tabelas com a Estrutura dos Custos de Construção de Habitação, para as gamas<br>definidas e para Construção acima e abaixo do solo .....                                             | 44 |
| I. A) - Estrutura dos Custos de Construção de Habitação, acima do solo - gama média baixa...                                                                                                   | 45 |
| I. B) - Estrutura dos Custos de Construção de Habitação, acima do solo - gama média .....                                                                                                      | 46 |
| I. C) - Estrutura dos Custos de Construção de Habitação, acima do solo - gama média alta .....                                                                                                 | 47 |
| I. D) - Estrutura dos Custos de Construção de Habitação, acima do solo - gama alta.....                                                                                                        | 48 |
| I. E) - Estrutura dos Custos de Construção de Habitação, abaixo do solo - gama média baixa ..                                                                                                  | 49 |
| I. F) - Estrutura dos Custos de Construção de Habitação, abaixo do solo - gama média .....                                                                                                     | 50 |
| I. G) - Estrutura dos Custos de Construção de Habitação, abaixo do solo - gama média alta ....                                                                                                 | 51 |
| I. H) - Estrutura dos Custos de Construção de Habitação, abaixo do solo - gama alta.....                                                                                                       | 52 |
| ANEXO II - Folhas que constituem o programa informático, elaborado no Excel, com base<br>no Método Residual, com recurso aos Fluxos de Caixa, que permite calcular o<br>Valor do Terreno ..... | 53 |
| II. A) - Quadro de Pressupostos .....                                                                                                                                                          | 54 |
| II. B) - Mapa com os Valores de Venda – Estimativa das receitas e Plano de recebimentos<br>previsto .....                                                                                      | 55 |
| II. C) - Mapa dos Custos de Construção .....                                                                                                                                                   | 56 |
| II. D) - Mapa com a estimativa de todos os Custos da promoção imobiliária .....                                                                                                                | 57 |
| II. E) - Mapa com as percentagens de distribuição de todos os Custos da promoção<br>imobiliária .....                                                                                          | 58 |
| II. F) - Mapa de Fluxos de Caixa .....                                                                                                                                                         | 59 |
| II. G) - Quadro Resumo .....                                                                                                                                                                   | 60 |

# **1 - INTRODUÇÃO**

## **1.1 - Nota Introdutória**

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito da dissertação do Mestrado em Gestão e Avaliação Imobiliária do Instituto Superior de Economia e Gestão, da Universidade Técnica de Lisboa. Na minha opinião, as dissertações devem ser desenvolvidas com base em conhecimentos científicos em ambiente académico, com o objectivo de servir o mundo empresarial, onde se correm os “riscos” de investimento. Por conseguinte, as universidades devem ser postas ao serviço da economia e da sociedade, contribuindo na investigação de novos caminhos para os colocar ao dispor das empresas.

Neste sentido, com esta dissertação tem-se como principal objectivo dar um contributo positivo ao mundo empresarial e à sociedade em geral, e tentar que o trabalho percorra um caminho recto e que termine a alguma distância do ponto de partida, evitando andar às “voltas”, para que no dia de amanhã estejamos um pouco mais à frente, do que no dia de hoje, e as empresas e as pessoas, beneficiem desse novo conhecimento. Não se pretende com esta dissertação dar a volta ao “mundo” ou dar-lhe um cariz, iminentemente, teórico e muito abrangente, antes fazer algo o mais original possível e centrado no essencial do tema a desenvolver. Espera-se que seja um contributo para as empresas produzirem um trabalho mais transparente, e sobretudo mais célere, o que nos dias de hoje é fundamental.

## **1.2 – Tema**

Numa avaliação imobiliária, pretende-se determinar a percentagem que o valor do terreno tem no Valor de Venda da Habitação, bem como obter uma fórmula prática que relacione estes dois valores. Consequentemente, pretende-se obter uma fórmula que estime, de uma forma aproximada, o Valor do Terreno, a partir do Valor de Venda da Habitação.

Este tema, ao nível das empresas de avaliação imobiliária é corrente, ou seja existe a percepção que a percentagem do valor do terreno varia com o valor de venda, mas não se conhecem trabalhos ou estudos sobre este tema, apenas se tem essa percepção pela experiência de avaliações realizadas. Noutros sectores, por exemplo a nível contabilístico e fiscal, o valor utilizado é de 25%, neste caso é uma constante. No entanto, e de uma forma empírica é relativamente fácil de perceber que, efectivamente, a percentagem do valor do terreno (o “peso” que o Valor do Terreno tem no Valor de Venda final da Habitação) aumenta com o Valor de Venda da Habitação. Vejamos o seguinte

exemplo, uma moradia construída numa zona nobre, com um determinado custo de construção, em frente ao mar poderá ser vendida por um preço muito superior ao de uma outra moradia com uma qualidade um pouco inferior, com um custo de construção um pouco menor, mas se esta for construída num terreno interior, sem boa localização. Ou seja, o que explica a diferença substancial do Valor de Venda destas duas moradias são as suas localizações, já que os Custos da Construção são diferentes, mas não substanciais na determinação do Valor de Venda. Considerando, ainda, que a Margem relativa do promotor é idêntica nos dois casos, é evidente que no caso da moradia com o preço mais elevado a percentagem que o Valor do Terreno tem, no valor de venda final, é maior.

### **1.3 – Enquadramento do Tema na Sociedade e Economia Actual**

Na economia actual, um dos pontos mais importantes, tem precisamente a ver com a transparência e com a verdade dos números. Neste domínio, ganha particular relevância o tema da Avaliação dos Activos imobiliários pelo seu real valor, que corresponde ao seu valor de mercado. Tal como se verificou na crise económica mundial que eclodiu em 2008 e ainda se alastra aos nossos dias, o principal problema, foi os bancos e as empresas terem nos seus balanços Activos imobiliários muito sobrevalorizados, que não correspondiam ao seu real valor, mas que proliferavam em muitos balanços aos olhos de toda a gente. O problema é que isso não era vislumbrado e detectado pela grande maioria por falta de conhecimentos sobre o tema e quando se tomou conta da realidade, estalou a crise, e o registo das imparidades dos activos imobiliários começaram em catadupa, obrigando bancos e empresas a reconhecerem os prejuízos e a registar os activos no seu real valor.

Pretende-se com esta dissertação, dar um contributo neste domínio, numa tentativa de aumentar a transparência dos balanços aos olhos de quem os vê, ou seja, no caso concreto, dotar as pessoas que olham para o valor dos activos imobiliários dos balanços, com uma ferramenta, de modo a que possam aferir o seu verdadeiro valor, uma ferramenta, como se de uns óculos se tratasse para melhor poder discernir a realidade dos números, neste caso concreto para se poderem certificar do real valor dos activos. A ferramenta que facilitaria esse trabalho, seria uma fórmula expedita e prática de obter o valor aproximado do activo imobiliário.

O recurso a esta fórmula não será indicado para obter com rigor o valor de activos imobiliários, apenas e só, é uma fórmula expedita e prática para avaliar terrenos para habitação de uma forma aproximada, e que estabelece uma relação entre um valor de conhecimento geral (o valor de mercado da habitação), valor este que se pode obter com relativa facilidade no mercado, relacionando-o através da fórmula, de modo a obter outro valor, o valor do terreno, cujo valor de

mercado é muito difícil de obter, em virtude de existir pouca informação disponível relativa a valores de venda para este tipo de activos imobiliários e, ainda, pelo facto das transacções destes activos serem escassas.

#### **1.4 – Objectivos pretendidos**

Para realizar avaliações de terrenos para promoção imobiliária, poder-se-ão utilizar dois métodos, o método comparativo de mercado ou o método residual. Em virtude de haver poucas transacções de terrenos e a informação relativa a valores de venda ser de difícil acesso, por não estar disponível, usualmente e tradicionalmente o método utilizado para avaliar este tipo de terrenos é o método residual, o qual será objecto de explicação detalhada mais adiante. Inicialmente, no âmbito desta dissertação, tentaram obter-se valores de venda de terrenos, no entanto a informação obtida foi muito escassa, pelo que o âmbito desta dissertação ficou circunscrito ao método residual.

O principal **Objectivo** é determinar qual a percentagem que o valor do terreno tem no Valor de Venda final e estabelecer uma relação entre o Valor do Terreno e o Presumível Valor de Transacção do Produto acabado a construir no terreno, restringindo o trabalho a Terrenos para Construção de Habitação. Vai-se trabalhar no sentido de obter uma fórmula que estabeleça uma relação linear entre o valor do terreno, mais precisamente a percentagem que o valor do terreno tem no Presumível Valor de Transacção do produto final obtido. No fundo, o que se pretende nesta dissertação é, utilizando o Método Residual, simular diversas avaliações imobiliárias de terrenos e desta forma **generalizar o Método Residual**.

#### **1.5 – Metodologia utilizada**

Este trabalho vai ser dividido em 4 fases:

- Argumentos teóricos para definição do Valor de Venda e a coerência estratégica do preço vs custo do produto;
- Definição dos Custos de Construção de Edifícios de Habitação;
- Desenvolvimento de um programa informático, elaborado no Excel, com base no Método Residual, com recurso aos Fluxos de Caixa, que permite calcular o Valor do Terreno;
- Determinação da percentagem que o valor do terreno tem no valor de venda final e obtenção de uma fórmula prática que relacione estes dois valores.

## 2 - REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 - Preços da Terra e da Habitação

Renda da terra e fertilidade - O economista inglês David Ricardo (1817) foi fundador da ideia de que o preço da terra agrícola depende da sua fertilidade. Quanto mais produtiva for a terra, mais o agricultor (quem pretende arrendar a terra) está disponível para pagar pela sua utilização.

A procura da terra deriva da procura por diversos outputs (milho, carne, habitação, escritórios, jardins, lazer). O preço da terra é elevado porque o preço do output é elevado. O preço do solo é reflexo de uma procura derivada. Ele é determinado pela procura de batatas, morangos, etc.. Os solos não são pretendidos por si só (especulação) e, portanto, não estamos perante uma procura final. O solo apenas tem valor porque constitui um consumo intermédio na produção de produtos finais. Deste modo, é, em parte, a composição da procura final que indirectamente determina os preços da terra, de acordo com O'Sullivan (2006).

Seguindo esta linha teórica de orientação num caso de um terreno agrícola, onde a valorização do terreno é feita tendo em conta o valor da receita da colheita no mercado, descontando os necessários custos de produção. Se, por exemplo, tivermos dois terrenos com a mesma área, mas a terra do primeiro for de melhor qualidade e conseguirmos produzir nela morangos, enquanto no segundo apenas conseguimos produzir batatas, em quantidades idênticas nos dois terrenos, e tendo em conta que no mercado os morangos são mais valorizados do que as batatas, admitindo ainda que os custos de produção são similares em ambos os casos, conclui-se, obviamente, que o primeiro terreno tem mais valor do que o segundo terreno.

**Preços da Terra e preços da Habitação** - Considere-se, a seguinte frase: “O preço do solo na Av. Liberdade é de tal forma elevado que poucas pessoas se podem dar ao luxo de lá viver”. Na realidade, o preço do solo nesta localização é elevado precisamente porque existem pessoas que têm capacidade financeira e se podem dar ao luxo de lá viver. Como Conclusão: os preços do solo são uma consequência, e não uma causa, dos preços das habitações, seguindo Nunes (2009).

Esta observação é uma via de se abordar este tema, e será esta via a seguida no âmbito desta dissertação. No entanto, considerar que o preço da habitação é uma consequência, e não uma causa, do preço do solo poderá, também, ser outra perspectiva de análise.

Analisando os factores que podem influenciar o preço da habitação, e de acordo com Brueggeman e Fisher (2005) e Dipasquale e Wheaton (1996), são identificados os principais determinantes do preço da habitação: Determinantes da Procura (factores demográficos, rendimento disponível das famílias e expectativas dos consumidores; Determinantes da Oferta (construção de nova de habitação e o custo da construção); e Determinantes comuns à Procura e à Oferta (facilidade de crédito, taxas de juro e fiscalidade do imobiliário).

## **2.2 – Método Residual para Avaliação de Terrenos, destinados a promoção imobiliária de Habitação**

Segundo Britton et al (1989), uma avaliação imobiliária consiste numa análise técnica e económica, realizada por um avaliador qualificado. Esta análise fornece custos e rendimentos, que em conjunto servem para determinar indicadores de viabilidade económica, para uma finalidade e situação específica, à data da avaliação.

O custo total de uma promoção de habitação, engloba o custo do terreno e o custo de construção. Uma vez que os promotores recorrem normalmente a financiamento para o desenvolvimento da sua actividade, as variações das taxas de juro afectam igualmente o custo total de promoção de habitação, de acordo com Potepan (1996).

Segundo Laia (2010), na Avaliação de Terrenos para promoção imobiliária pode-se utilizar o método comparativo de mercado ou o método do valor residual, sendo este, uma variante do método dos custos especialmente aplicado à avaliação de terrenos ou uma variante do método do rendimento, no método residual dinâmico.

### **2.2.1 – Método Residual Estático**

“O Método Residual Estático é especialmente aplicável aos casos de promoção imobiliária e é também apresentado por Brown and Matysiak (2000). É a forma mais simplista em que se baseiam os investidores imobiliários nas suas decisões de investimento. O valor potencial do empreendimento a desenvolver é perspectivado na óptica dos diversos custos necessários à sua obtenção (custo do terreno, custos de construção e custos financeiros) ao que se acresce a margem de lucro para o promotor imobiliário.

Pensando na promoção imobiliária pura, o investidor/promotor imobiliário começa por adquirir um terreno pelo preço de  $T$  sobre o qual vai construir um empreendimento imobiliário ao custo  $C$ , que

depois vai vender por um determinado preço (PVT). Este preço, embora estimado a partir da análise de preços de mercado, pode decompor-se, pelo método dos custos, nas seguintes componentes:

$PVT = T + C + L$ , em que:

PVT – Presumível Valor de Transacção (é uma das designações mais generalizadas em Portugal no âmbito dos avaliadores imobiliários, para significar a estimativa do valor de venda do imóvel);

T – Custo do terreno, incluindo os custos de aquisição;

C – Custos de Construção, incluindo hard costs e soft costs, ou seja corresponde ao somatório de todos os Custos necessários para desenvolver o empreendimento imobiliário;

L – Lucro, que corresponde, nesta versão mais simples, aos resultados antes de impostos e antes de qualquer custo do capital

Se ao valor potencial do empreendimento ou presumível valor de transacção (PVT), estimado a partir de valores de mercado observados e comparáveis, deduzir o custo do terreno e os custos de construção, ficará um determinado resíduo, que representa o lucro total independentemente do financiamento e da carga fiscal, sendo neste caso a incógnita que se pretende calcular para análise da atractividade do investimento. Mas se o lucro fosse um dado e o valor do terreno a incógnita a estimar, como muitas vezes acontece no domínio da avaliação imobiliária de terrenos para construção, então ao valor potencial do empreendimento deduzir-se-ia o custo de construção e o lucro, para encontrar, também por via residual, o valor do terreno”. (Neves et al, 2009)

Ou seja, e voltando novamente à equação inicial, para calcular o valor do terreno, altera-se a ordem da equação:

$T = PVT - C - L$ ,

ou seja o resultado final do Valor do Terreno é obtido deduzindo ao Presumível Valor de Transacção, todos os Custos para o desenvolvimento do empreendimento imobiliário e do Lucro exigido pelo Promotor. No fundo, este resultado final é o qual, que o Promotor pode dispor para pagar o Terreno.

Este valor residual compreende o valor do terreno, os custos de aquisição relacionados e os custos financeiros inerentes ao investimento no terreno, durante todo o período da promoção imobiliária. Pelo que, todos estes custos devem ser deduzidos, para chegar ao Valor líquido do Terreno.

No Método Residual Estático, o cálculo dos Custos Financeiros é feito de uma forma muito simplificada. Para os calcular com mais rigor deve-se recorrer aos Fluxos de Caixa.

### **2.2.2 – Método Residual, com recurso aos Fluxos de Caixa**

De seguida, far-se-á uma abordagem ao Método Residual, com recurso aos Fluxos de Caixa para cálculo dos Custos Financeiros.

Seguindo French e Gabrielli (2006), a abordagem da estimativa do Valor do terreno pelo Método Residual Estático pode ser usado efectivamente como "ótimo indicador", mas não é suficientemente detalhada para fornecer uma análise completa da sensibilidade do sistema às mudanças na entrada de novas variáveis. Uma avaliação mais precisa deve levar em conta, a estimativa pelos Fluxos de caixa previsionais do Estudo de Viabilidade da promoção imobiliária a desenvolver num determinado horizonte temporal, de tal forma que se possa conhecer o capital em dívida a qualquer momento e a partir daí poder calcular os Custos Financeiros com mais rigor.

A abordagem pelos Fluxos de Caixa estima os intervalos em que ocorrem as despesas e as receitas de capital até à conclusão. Isso produz num determinado período de tempo o fluxo de caixa líquido, que permite que o avaliador possa determinar o capital em dívida para cada período respectivo. O modelo pode em seguida, considerando uma taxa de juro adequada, calcular os custos financeiros, a cada pagamento / recebimento e carregá-lo para o próximo período e através do cálculo do valor acumulado, obtêm-se os Custos Financeiros totais.

Uma abordagem pelos Fluxos de Caixa permite que o avaliador possa reflectir exactamente e pormenorizadamente sobre o faseamento do empreendimento, bem como permite introduzir quaisquer alterações do valor de venda, do prazo de vendas estimado ou do custo da construção durante o período do empreendimento.

A vantagem da técnica dos Fluxos de Caixa, é que o avaliador pode considerar despesas, como os honorários de projectistas ou comissões de vendas, de forma mais realista no horizonte temporal, relacionando-os aos Custos de Construção / Vendas quando eles ocorrem, e não para um valor total como no método Residual Estático. Com a introdução de um calendário, o avaliador pode especificar, em termos percentuais a calendarização mais provável das despesas. A percentagem dos custos representa melhor o perfil da curva das despesas, o que torna mais realista a distribuição das despesas no horizonte temporal de um empreendimento de promoção imobiliária.

### **2.2.3 – Presumível Valor de Transacção**

Fár-se-á de seguida uma abordagem a uma variável importante do Método Residual, o Presumível Valor de Transacção (PVT) ou uma estimativa mais provável do valor de mercado.

É fundamental ter presente, quando um Avaliador Imobiliário estima o Presumível Valor de Transacção (PVT) do empreendimento imobiliário de habitação, de acordo com os Valores de Mercado, incorpora automaticamente a localização do terreno. Ou seja, de uma forma indirecta, é no momento da estimativa do PVT, que o terreno é valorizado.

O conceito de valor de mercado reflecte a percepção colectiva dos agentes que actuam no mercado e é a base para avaliar a maior parte dos activos, numa economia baseada em mercado, de acordo com as normas internacionais de avaliação (IVS, 2007). “É um resultado do bom funcionamento do mercado onde existem informações sobre os valores em oferta ou transacções” (Warnock, 2008). Nota-se, que relativamente à informação sobre os valores de mercado de terrenos, esta situação não se verifica, conforme já foi referido anteriormente.

Tal como definido no enquadramento normativo internacional de referência, em particular nas Valuation Standards do RICS - Royal Institution of Chartered Surveyors (Red book, 2010), o valor de mercado é definido como: estimativa do montante mais provável pelo qual, à data da avaliação, uma propriedade, após um período adequado de comercialização, poderá ser transaccionada entre um vendedor e um comprador decididos, em que ambas as partes actuaram de forma esclarecida e prudente, e sem coacção (IVS, 2007)

### **2.3 – Marketing Estratégico e a escolha de um preço com coerência estratégica: interna e externa (preço vs custo do produto)**

O Marketing Estratégico representa a dimensão análise do conceito de Marketing (conceito este, que se divide em duas dimensões, a de análise e a operacional), que corresponde à compreensão dos mercados, desenvolvendo um trabalho de prospecção das necessidades e da procura, incluindo a análise da competitividade, efectuando estudos de mercado da concorrência. Incluindo, o desenvolvimento de conceitos de produto com bom desempenho e que apresentem qualidades distintas que os diferenciem dos concorrentes imediatos, assegurando deste modo ao produtor uma vantagem concorrencial, seguindo Lambin (2000).

Em termos “absurdos” e meramente teóricos o objectivo primordial do Marketing Estratégico seria conhecer e compreender tão bem o cliente de modo a que se definisse um produto que se adaptasse a ele e se vendesse por si só, quando fosse disponibilizado. Actualmente a sociedade atravessa uma crise económica, com especial incidência no mercado financeiro e imobiliário e neste contexto no mercado imobiliário o improvisto paga-se caro. A cada vez maior exigência dos mercados leva à necessidade de fundamentar as decisões e é imprescindível estudar previamente a procura e a oferta e definir o preço e as características que o produto deve ter para ser vendável.

A escolha de uma estratégia de preços impõe o respeito de dois tipos de coerências: uma coerência interna, que pretende que o preço definido respeite as condições de custos e de rentabilidade; e uma coerência externa, que exige um preço compatível com a sensibilidade dos compradores e em linha com os preços praticados pela concorrência, de acordo com Lambin (2000).

### **3 – METODOLOGIA DE TRABALHO**

#### **3.1 – VALOR DE VENDA E A COERÊNCIA ESTRATÉGICA DO PREÇO COM O CUSTO DO PRODUTO**

Do conceito de Marketing Estratégico é inequívoco concluir que quando se lança um produto tem que existir coerência estratégica entre o preço apresentado e a respectiva qualidade do produto, não faz sentido ter um produto com pouca qualidade e com um preço elevado.

No imobiliário tem que imperar a mesma lógica na venda do produto, que é o objectivo pretendido quando se promove e se constrói um empreendimento. Para se vender um apartamento a um determinado preço, este tem que ter, necessariamente, uma determinada qualidade de construção e de acabamentos associada.

Na prática, isso é evidente, já que não faz sentido fazer um edifício com acabamentos de luxo e colocá-lo à venda por preços elevados, numa zona onde predomina a habitação de pouca qualidade com valores de venda baixos. Da mesma maneira que não faz sentido, num bairro nobre construir um edifício com acabamentos de pouca qualidade e colocá-lo à venda por preços de mercado. Tanto uma situação como a outra a ocorrerem, terão enormes dificuldades em escoar o produto e sobretudo no actual contexto económico, só se deve produzir o que se vende.

### **3.1.1 – Considerações sobre o Custo de Construção e o Valor de Venda a utilizar para efeitos de avaliações imobiliárias e as suas implicações no Valor do Terreno**

Para se efectuar um Estudo de Viabilidade Económica para um projecto imobiliário, ou para se efectuar a Avaliação de um terreno destinado a promoção imobiliária, tal como já se referiu, deve sempre existir coerência estratégica. Para o efeito, como primeiro passo deve-se efectuar um Estudo de Mercado para a zona, onde o terreno está inserido, e com base no valor de mercado determinado, estima-se o Valor de Venda a considerar para o empreendimento a desenvolver, o PVT, que por esta via incorpora automaticamente a valorização da localização do terreno. E só esse PVT deverá ser utilizado, porque é esse valor que melhor garante o escoamento do produto, a venda dos apartamentos num prazo adequado. A partir daí, consoante o Valor de Venda definido e a gama em que está inserido, estabelece-se o tipo de Construção que se vai efectuar, com o Custo de Construção associado e devidamente adequado.

O referido no parágrafo anterior é de particular importância na Avaliação Imobiliária de um terreno para construção de habitação, uma vez que para se efectuar uma avaliação rigorosa deve-se, também, estimar os Custos de Construção devidamente adequados. Porque, imaginemos um determinado avaliador que vai efectuar uma avaliação de um terreno e decide escolher um tipo de construção, com determinados acabamentos, que não são os devidamente correspondentes aos Valores de Venda para o empreendimento, vai assim distorcer os Custos de Construção e alterar indevidamente o Valor do terreno. Nem tão pouco, um avaliador poderá ser influenciado por um determinado promotor, que pretende desenvolver um empreendimento com Valores de Venda acima dos Valores de Mercado, e por essa via empolar inadequadamente o Valor do terreno.

Pelo exposto, é lógico que a um determinado Valor de Venda de uma habitação se associe um Custo de Construção, tema este que será desenvolvido no capítulo seguinte.

### **3.2 – CUSTOS DE CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO**

Este tema foi desenvolvido em conjunto com o departamento comercial da SOMAGUE, empresa onde exerço a minha actividade profissional. Este departamento da empresa tem larga experiência no sector da orçamentação de custos de construção para edifícios de habitação.

Por uma questão de rigor, foram tidos em consideração apenas os orçamentos que vieram depois a ser adjudicados para a construção da empreitada do edifício e não foram tidos em conta orçamentos que, por uma questão de preço não foram adjudicados, não se revelando portanto competitivos no mercado de construção.

Foram estabelecidas 4 gamas de habitação, tendo em conta o Valor de Venda pelo qual foram vendidas as habitações e o público alvo dos empreendimentos. Posteriormente, efectuou-se a respectiva relação com a qualidade de construção e com os acabamentos correspondentes, bem como com os custos de construção associados.

De notar que este estudo efectuou-se para projectos imobiliários de edifícios de habitação multifamiliar de dimensão média, com cerca de 10.000 m<sup>2</sup> de Área Bruta de Construção, localizados na Área Metropolitana de Lisboa.

As 4 gamas que se definiram, de acordo com a experiência de mercado, foram as seguintes, com os respectivos Valores de Venda / m<sup>2</sup> de Área Bruta de Construção (ABC):

- Gama média baixa – Valores de venda de 1.250 € a 1.750 €/m<sup>2</sup>;
- Gama média – Valores de Venda de 1.750 € a 2.500 €/m<sup>2</sup>;
- Gama média alta – Valores de Venda de 2.500 € a 3.500 €/m<sup>2</sup>;
- Gama alta – Valores de Venda de 3.500 € a 5.500 €/m<sup>2</sup>.

Para cada gama criou-se uma tabela com a designação e decomposição por capítulo e subcapítulo de todos os itens que compõem a construção de um edifício de habitação.

De notar que, para cada uma das gamas foram definidos os acabamentos tipo e os equipamentos utilizados na construção do edifício.

As tabelas para cada gama foram ainda divididas em duas, por Construção acima do solo e Construção abaixo do solo.

De seguida apresenta-se, a título exemplificativo, a tabela utilizada para a gama média alta, de Construção acima do solo:

| Capítulo | Designação                                                                             |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| I        | <b>ESTRUTURA</b>                                                                       |
| I.1      | <b>Betão</b>                                                                           |
| I.1.1    | Em Estrutura em Elevação                                                               |
| I.2      | <b>Cofragens</b>                                                                       |
| I.2.1    | Em Estrutura em Elevação                                                               |
| I.3      | <b>Aço</b>                                                                             |
| I.3.1    | Em Estrutura em Elevação                                                               |
| I.4      | <b>Diversos</b>                                                                        |
| I.4.1    | Juntas                                                                                 |
| II       | <b>ACABAMENTOS</b>                                                                     |
| II.1     | <b>Alvenarias</b>                                                                      |
| II.1.1   | Alvenarias Exteriores incluindo Forras Térmicas                                        |
| II.1.2   | Alvenarias Interiores                                                                  |
| II.2     | <b>Cobertura em Terraço</b>                                                            |
| II.2.1   | Revestimento em Mosaico de Grês                                                        |
| II.2.2   | Chaminés                                                                               |
| II.3     | <b>Cantarias em Capeamentos e Guarnecimentos de vãos - Mármore Estremoz Branco</b>     |
| II.4     | <b>Impermeabilizações e Isolamentos</b>                                                |
| II.4.1   | Isolamento Térmico/Acústico de Paredes - fachada ventilada                             |
| II.4.2   | Impermeabilizações                                                                     |
| II.5     | <b>Revestimento de Tectos</b>                                                          |
| II.5.1   | Exteriores - metálico em réguas com 1200x300mm                                         |
| II.5.2   | Interiores - 65% pladur NA, 20% em pladur hidrófugo e 15% pladur com absorção acústica |
| II.6     | <b>Revestimento de Paredes</b>                                                         |
| II.6.1   | <b>Exteriores</b>                                                                      |
| II.6.1.1 | Rebocos                                                                                |
| II.6.1.2 | Lioz em revestimento de fachadas                                                       |
| II.6.1.3 | Painéis de Madeira                                                                     |
| II.6.2   | <b>Interiores</b>                                                                      |
| II.6.2.1 | Estuque sobre Reboco                                                                   |
| II.6.2.2 | Pedra ardósia c/ 1,2 cm de espessura                                                   |
| II.6.2.3 | Painéis de Madeira de Carvalho envernizado sobre Estrutura                             |
| II.7     | <b>Pinturas</b>                                                                        |
| II.7.1   | <b>Exteriores</b>                                                                      |
| II.7.1.1 | Em tectos                                                                              |
| II.7.1.2 | Em Paredes                                                                             |
| II.7.2   | <b>Interiores</b>                                                                      |
| II.7.2.1 | Em Tectos                                                                              |
| II.7.2.2 | Em Paredes                                                                             |
| II.8     | <b>Revestimento de Pavimentos</b>                                                      |
| II.8.1   | <b>Exteriores</b>                                                                      |
| II.8.1.1 | Pavimento em granito, incluindo betonilha                                              |

|          |                                                                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| II.8.2   | <b>Interiores</b>                                                                                             |
| II.8.2.1 | Pavimento Flutuante Kahrs, Cerejeira, com 1,5cm, incluindo betonilha de enchimento                            |
| II.8.2.2 | Creme Marfil, peças 30x30cm, incluindo betonilha de enchimento                                                |
| II.8.2.3 | Mosaico cerâmico da Margrês, coleção Extreme com 60x120cm, incluindo betonilha de enchimento                  |
| II.9     | <b>Rodapés</b>                                                                                                |
| II.9.1   | <b>Exteriores</b>                                                                                             |
| II.9.1.1 | Rodapé em granito Pedras Salgadas                                                                             |
| II.9.2.  | <b>Interiores</b>                                                                                             |
| II.9.2.1 | Madeira                                                                                                       |
| II.9.2.2 | Pedra natural                                                                                                 |
| II.9.2.3 | Mosaico de Grês                                                                                               |
| II.10    | <b>Carpintarias</b>                                                                                           |
| II.10.1  | Portas Interiores em MDF, com acabamento lacado a tinta de esmalte                                            |
| II.10.2  | Armários Roupeiros completos incluindo lacagem                                                                |
| II.11    | <b>Serralharias</b>                                                                                           |
| II.11.1  | Portas metálicas de entrada de Alta Segurança pintadas                                                        |
| II.11.2  | Alumínios lacados tipo "Technal" incluindo vidros duplos                                                      |
| II.11.3  | Guardas Metálicas em aço inox + vidro                                                                         |
| II.12    | <b>Equipamento Sanitário - Loiças Valadares, torneiras Cifial</b>                                             |
| II.12.1  | Sanitas incluindo autoclismo, aro e tampa                                                                     |
| II.12.2  | Bidés, incluindo aro e tampo                                                                                  |
| II.12.3  | Lavatórios de encastrar                                                                                       |
| II.12.4  | Lavatórios de coluna                                                                                          |
| II.12.5  | Bases de Duche                                                                                                |
| II.12.6  | Banheiras tradicionais                                                                                        |
| II.12.7  | Torneiras                                                                                                     |
| II.13    | <b>Diversos</b>                                                                                               |
| II.13.1  | Caixas de Estore Tipo "Prestor"                                                                               |
| II.13.2  | Estores Exteriores de PVC, com isolamento térmico, incluindo tampas                                           |
| II.13.3  | Espelhos em Instalações Sanitárias (IS's)                                                                     |
| II.13.4  | Móveis de Cozinha                                                                                             |
| II.13.5  | Electrodomésticos                                                                                             |
| II.13.6  | Conjunto de Caixas de Correio                                                                                 |
| II.13.7  | Sistema de Ventilação de Cozinhas "Spiro Oval"                                                                |
| II.13.8  | Sistema de Ventilação das IS's Tipo "Féria"/PVC                                                               |
| II.13.9  | Bancadas de IS's em granito Impala                                                                            |
| III      | <b>REDE DE ÁGUAS</b>                                                                                          |
| IV       | <b>REDE DE ESGOTOS DOMÉSTICOS E PLUVIAIS</b>                                                                  |
| V        | <b>REDE DE GÁS</b>                                                                                            |
| VI       | <b>INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS, COMUNICAÇÕES E SEGURANÇA</b>                                                       |
| VII      | <b>INSTALAÇÕES ELECTROMECÂNICAS (Elevadores, Ventilação, incluindo Aquecimento Central e Ar Condicionado)</b> |

Depois de efectuada esta decomposição, foi necessário obter o preço para cada um dos itens definidos, sendo que os preços são apresentados por m2 de ABC. Ou seja, nesta tabela é definido qual o preço e o peso que cada item (capítulo e subcapítulo) tem no preço total da habitação por m2 de ABC.

As tabelas utilizadas para as restantes gamas com os respectivos acabamentos, equipamentos utilizados e preços, são apresentadas em anexo. Apresenta-se no Anexo I e nos ficheiros Excel do CD, as 8 tabelas para as 4 gamas referidas e para Construção acima e abaixo do solo.

Nota-se que esta parte do trabalho foi muito detalhada, e por conseguinte tornou-se morosa.

No final, obtêm-se o valor total por m2 de ABC para cada gama definida, tanto acima do solo, como abaixo do solo.

A análise efectuada a estas tabelas é particularmente interessante, porque permite verificar o custo que cada capítulo ou subcapítulo influencia e que “peso” que tem no valor total por m2 de ABC.

Nestas tabelas, um dos acabamentos que tem mais interessante analisar, devido ao seu custo relativo elevado, é o revestimento em pavimentos interiores e verificar a evolução do seu custo, consoante a gama em que está inserido. A título exemplificativo apresenta-se de seguida a especificação deste tipo de acabamento para cada gama, com o custo respectivo por m2 de ABC:

- Gama média baixa

|                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------|------------|
| Pavimento flutuante com 0,7cm, incluindo betonilha de enchimento | 15,00 €/m2 |
|------------------------------------------------------------------|------------|

- Gama média

|                                                                    |            |
|--------------------------------------------------------------------|------------|
| Lamparquet com 1cm, envernizado, incluindo betonilha de enchimento | 25,00 €/m2 |
|--------------------------------------------------------------------|------------|

- Gama média alta

|                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Pavimento Flutuante Kahrs, Cerejeira, com 1,5cm, incluindo betonilha de enchimento | 30,00 €/m2 |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|

- Gama alta

|                                                                                                    |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Soalho de madeira Carvalho clássico, em régua corrida da Junker, incluindo betonilha de enchimento | 50,00 €/m <sup>2</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|

De notar, que o preço apresentado refere-se ao peso que este acabamento tem na ABC total por m<sup>2</sup>, e não ao custo por m<sup>2</sup> efectivo do fornecimento e colocação deste pavimento. É preciso esclarecer que a ABC é a totalidade da área de construção do edifício acima do solo, e para obter a área do pavimento acima referido, é necessário retirar a área das zonas comuns, a áreas das paredes do apartamento e as áreas de zonas húmidas (Cozinhas e Instalações Sanitárias), e área que sobra para este pavimento é cerca de 50% da ABC. Como exemplo, na gama alta, quando se refere que este custo tem uma incidência de 50,00 € por m<sup>2</sup> na ABC, e como a área em que ele é aplicado é 50% desta, é equivalente referir que o custo de fornecimento e colocação deste revestimento é de 100,00 € por m<sup>2</sup> na área em que é aplicado.

### **3.3 – DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA INFORMÁTICO, ELABORADO NO EXCEL, COM BASE NO MÉTODO RESIDUAL, COM RECURSO AOS FLUXOS DE CAIXA, QUE PERMITE CALCULAR O VALOR DO TERRENO**

Pretende-se neste capítulo desenvolver um programa informático, elaborado no Excel, baseado no conceito teórico do Método Residual, com recurso aos fluxos de caixa, e que permita efectuar estimativas de fluxos de caixa previsionais, de modo a calcular os encargos financeiros do projecto imobiliário a desenvolver, com o objectivo final de calcular o valor do terreno.

De notar que este programa teve como base um programa de Viabilidade Económica para projectos imobiliários, que foi elaborado em âmbito empresarial, na empresa SOMAGUE e foi desenvolvido com as necessárias adaptações que tiveram de ser introduzidas para calcular o valor do terreno.

Para obtenção do Valor do Terreno recorreu-se ao método iterativo do Excel, tal como se poderá verificar no ficheiro do Excel no CD em anexo.

O Valor do Terreno é a incógnita (a variável dependente) de todas as outras variáveis: os Custos de Produção, o PVT e o lucro do promotor.

De referir também, que este programa poderá ser utilizado para casos mais específicos, ou seja está preparado para que sejam introduzidas todas as especificidades de cada projecto imobiliário na sua

análise financeira. No entanto, e tendo em conta o âmbito desta dissertação, o mesmo será aqui apresentado e analisado no seu caso mais geral, com a utilização dos rácios mais adequados.

Para calcular os encargos financeiros do projecto imobiliário recorre-se à Projecção dos fluxos de caixa previsionais mensais, para o horizonte de análise considerado.

O programa é composto por 7 folhas do Excel, apresentadas no anexo II e no ficheiro Excel do CD, as quais estão inter-ligadas (linkadas) entre si, com as seguintes denominações:

- A) - Quadro de Pressupostos;
- B) - Mapa com os Valores de Venda – Estimativa das receitas e Plano de recebimentos previsto;
- C) - Mapa dos Custos de Construção;
- D) - Mapa com a estimativa de todos os Custos da promoção imobiliária;
- E) - Mapa com as percentagens de distribuição de todos os Custos da promoção imobiliária;
- F) - Mapa de Fluxos de Caixa;
- G) - Quadro Resumo.

No caso vertente desta dissertação, o programa aplica-se a um terreno tipo, que se destina ao desenvolvimento de promoções imobiliárias de edifícios de habitação multi-familiar, com 10.000 m<sup>2</sup> de Área Bruta de Construção (ABC) e localizados na Área Metropolitana de Lisboa.

No exemplo que se apresenta em anexo, considerou-se a gama média com um Valor de Venda médio de 2.125 €/m<sup>2</sup> de ABC e o respectivo Custo de Construção relacionado de 701,40 €/m<sup>2</sup> de ABC acima do solo e 352,95 € / m<sup>2</sup> de ABC abaixo do solo.

De seguida, passa-se a explicar o modo de funcionamento dos quadros e mapas, que compõe o programa informático desenvolvido.

## **A) - QUADRO DE PRESSUPOSTOS**

Em primeiro lugar há que referir, que todos os pressupostos considerados são valores actuais de mercado, correspondentes a valores médios.

Neste quadro são apresentados todos os pressupostos mais importantes para o cálculo dos encargos financeiros do projecto imobiliário:

- Área Bruta de Construção acima do solo = 10.000 m<sup>2</sup>;
- Área Bruta de Construção abaixo do solo = 5.000 m<sup>2</sup>, tendo em conta os projectos analisados em média a área bruta de construção abaixo do solo, corresponde a 50% da área acima do solo;
- Elaboração e Licenciamento de projectos: 6 meses;
- Prazo de construção: 18 meses;
- Taxa de juro = 7,0%, para cálculo dos Encargos Financeiros, considerando a Euribor a 3 meses de 1,5% e um spread bancário de 5,50%. Estes valores foram recolhidos na empresa SOMAGUE e em empresas consorciadas que desenvolvem em conjunto vários projectos imobiliários de habitação, e correspondem a valores actuais de mercado;
- Período de venda dos apartamentos – considerou-se que as vendas estão divididas em 2 fases, com ritmos de venda diferenciados, a 1.<sup>a</sup> fase começa com a obtenção da Licença de Construção / Início da Construção e prolonga-se por 18 meses, pelo período da construção. Atendendo, ao mercado actual considera-se que se vendem neste período 1/3 dos apartamentos e os restantes 2/3, nos 15 meses subsequentes ao final da construção e início das escrituras. Este período de tempo considerado, correspondente à 2.<sup>a</sup> fase de vendas, denomina-se período de absorção, e teve em conta os projectos imobiliários analisados e informação obtida em CI Data (2011), para a Área Metropolitana de Lisboa;
- Na análise financeira, foram considerados preços constantes, quer nas Receitas, quer nos Custos.

## **B) – MAPA COM OS VALORES DE VENDA – ESTIMATIVA DAS RECEITAS E PLANO DE RECEBIMENTOS PREVISTO**

Neste mapa apresenta-se o Presumível Valor de Transacção (PVT) do projecto imobiliário, de acordo com os Valores de Venda considerados e efectua-se uma estimativa das receitas e plano de recebimentos previsto.

A estimativa do Valor de Venda do empreendimento será elaborada, conforme já referido anteriormente, com base num Estudo de Mercado dos Valores de Venda de produto imobiliário semelhante ao do nosso projecto na zona envolvente, recorrendo para o efeito ao Método Comparativo.

De notar, que a obtenção do Valor de Mercado, que será o mesmo do Valor de Venda a considerar na análise financeira do projecto imobiliário, será um dado para inserir no programa, tal como um pressuposto, é algo que está a montante deste programa informático.

Neste mapa são apresentados os Fluxos de caixa mensais para as Vendas (Mapa de Vendas). Considerou-se as seguintes condições de pagamento: 10% de sinal nos Contratos Promessa de Compra e Venda; e os restantes 90% na data da celebração das Escrituras.

Considerou-se, também, que após a conclusão da obra, as vendas efectuadas iriam directamente para Escritura, sem elaboração de CPCV. Considerou-se, ainda, que as Escrituras referentes aos CPCV que se realizaram durante a fase da obra serão efectuadas no primeiro mês após a conclusão da obra.

### **C) – MAPA DOS CUSTOS DE CONSTRUÇÃO**

Este mapa dos Custos de Construção apresenta-se de uma forma simplificada, uma vez que este capítulo foi devidamente aprofundado no capítulo 3.2 desta dissertação. Aqui, estes custos vão ser apresentados pelo seu Custo por m<sup>2</sup> acima e abaixo do solo e multiplicados pela respectiva área de construção, obtendo assim o Custo Total.

### **D) – MAPA COM A ESTIMATIVA DE TODOS OS CUSTOS DA PROMOÇÃO IMOBILIÁRIA**

Neste mapa apresentam-se todos os custos que são necessários realizar, para desenvolver uma promoção imobiliária de habitação, são no fundo todos os custos de produção que são necessários ter, para conceber o produto final.

Trata-se de um quadro com uma leitura vertical.

De todos estes custos, o de maior peso na promoção imobiliária é claramente o Custo de Construção. Para efectuar Avaliações Imobiliárias expeditas e ao mesmo tempo rigorosas, importa relacionar devidamente todos os outros custos de promoção com o custo de construção.

De acordo com Santo (2009), e tendo também em conta os rácios utilizados em avaliações imobiliárias, realizadas por diversas empresas de avaliação imobiliária, foi possível obter uma relação de todos estes custos com o Custo de Construção. Deste modo, apresenta-se de seguida a listagem de todos os custos em função do Custo de Construção.

#### Serviços:

- Projectos: 3,5% do custo de construção;
- Fiscalização da Obra: 2,5% do custo de construção;
- Topografia: 0,05% do custo da construção;
- Geotecnia: 0,25% do custo da construção;
- Custos de Condomínio de apartamentos, enquanto estão em comercialização até à realização da escritura, após conclusão da Construção: 0,5% do Custo da Construção.

#### Taxas e Licenças:

- Licença de Construção: 1,5% do custo da construção;
- Outras Licenças: 0,5% do custo da construção.

Marketing e Comercialização (de notar que neste capítulo os custos são apresentados em função do Valor das Vendas):

- Comissão de Vendas: 2,5% do Valor das Vendas;
- Publicidade: 1,0% do Valor das Vendas.

#### Encargos de Estrutura:

- Encargos de Gestão e Administrativos do promotor: 0,75% do Custo da Construção.

### Encargos Financeiros:

- Estes custos são estimados no Mapa de Fluxos de Caixa, que mais adiante será objecto de explicação detalhada.

### Impostos:

- Considerou-se neste capítulo o IVA a 23%, de acordo com a taxa actualmente em vigor. O IVA vai incidir sobre os custos referidos nos seguintes capítulos: Serviços; Custos de Construção; e Marketing e Comercialização.

Por fim, note-se que neste mapa o custo do terreno é a incógnita (daí aparecer a vermelho).

De salientar, ainda, que para se obter o Valor do terreno líquido se descontou os custos de aquisição, nomeadamente o IMT, que corresponde a 6,5% do valor do terreno.

## **E) – MAPA COM AS PERCENTAGENS DE DISTRIBUIÇÃO DE TODOS OS CUSTOS DA PROMOÇÃO IMOBILIÁRIA**

Este mapa baseia-se no anterior, que tem a distribuição dos custos na vertical e os “estende” na horizontal, ou seja faz a distribuição dos custos ao longo do tempo do período de duração do projecto imobiliário, num determinado horizonte temporal, estando o mapa apresentado por colunas mensais, em que é atribuída uma percentagem mensal a cada custo.

Este mapa é elaborado, tendo em conta o Planeamento e os Prazos das várias fases que compõe o desenvolvimento de um projecto imobiliário. Para o projecto tipo, que se está a analisar no âmbito desta Dissertação, as fases e prazos a considerar, são:

- Aquisição do terreno no mês 1;
- 6 meses para a realização dos projectos de arquitectura e especialidades, levantamento topográfico do terreno e sondagens geotécnicas, bem como o respectivo licenciamento camarário;
- No final destes 6 meses, considera-se que se obtêm a Licença de Construção e, nessa data, procede-se ao pagamento da respectiva taxa;

- Após a fase anterior tem início a Construção do Edifício que tem um prazo de construção de 18 meses. Considera-se a distribuição dos Custos de Construção, semelhantes a uma curva de Gauss, ou seja com menor incidência no início, correspondente à fase de escavações, fundações e início da estrutura, em que o ritmo é mais lento, com maior incidência na fase intermédia, com a conclusão da estrutura em que o ritmo é mais elevado e com a execução dos diversos Acabamentos. E volta a ter menor incidência no final, com a conclusão de alguns acabamentos ainda pendentes e a com a execução de reparações, decorrentes das Vistorias finais para efeitos de Licenciamento do Edifício;

## **F) – MAPAS DE FLUXOS DE CAIXA**

Este mapa corresponde à demonstração dos Fluxos de Caixa previsionais mensais e é preenchido por um lado, pelas Receitas, com base no Mapa de Vendas atrás referido, e pelo outro, através dos Pagamentos estimados, em que conjuga o Mapa com a Estimativa de todos os Custos com o Mapa da Percentagem de distribuição dos Custos.

Este mapa de Fluxos de Caixa mensais é elaborado, tendo em vista a determinação dos Encargos Financeiros do Projecto imobiliário com o maior rigor possível, já que se está a recorrer ao detalhe dos Fluxos de Caixa terem uma distribuição mensal.

Conforme já referido, considera-se uma taxa de juro anual de 7,0%, que será a utilizada para o cálculo dos Encargos Financeiros. No mapa dos Fluxos de Caixa que se apresenta em anexo, esta taxa anual corresponde a uma taxa mensal de 0,58%.

Considera-se nesta análise financeira, que todo o capital investido neste projecto imobiliário, independentemente da sua proveniência, é remunerado aos financiadores do projecto à mesma taxa. Ou seja, o custo de todo o financiamento do projecto é calculado com a mesma taxa de juro, que incide nos Fluxos de Caixa negativos mensais, que representam as necessidades de tesouraria do projecto, que são sempre garantidas pelo financiamento.

O cálculo dos Encargos Financeiros é sempre obtido com base no Fluxo de Caixa mensal acumulado negativo que está em dívida até à respectiva data. Sendo que, os juros pagos no mês anterior acumulam para o montante global em dívida para o mês seguinte.

De referir que está previsto neste mapa, quando o Fluxo de Caixa acumulado passa a positivo, o capital ser remunerado a uma determinada taxa, que se considerou nas actuais condições de mercado, uma taxa de remuneração de 5%. No mapa, esta situação que ocorre em 4 meses, estes valores mensais aparecem com o valor negativo, uma vez que se consideram como se fossem Encargos Financeiros negativos. Posteriormente, os Encargos Financeiros totais serão obtidos fazendo a soma de todos os valores mensais, apresentados na linha horizontal.

## **G) – QUADRO RESUMO**

Neste quadro resumo são apresentados os valores globais para as Receitas, todos os Custos e a respectiva Margem.

Neste Mapa todos os custos estão definidos, excepto o Valor do Terreno que é a incógnita e é obtido pela subtracção da totalidade dos custos pelos restantes custos, sendo que a totalidade dos custos é obtida pela diferença das Receitas pela Margem, que é definida e fixada previamente.

### **• LUCRO – A MARGEM DO PROMOTOR**

Neste quadro é introduzida outra variável importante, do Método Residual (recordando a fórmula:  $T = PVT - C - L$ ), o Lucro (L), ou seja a Margem exigida pelo promotor, para avançar para o desenvolvimento do projecto imobiliário.

Para se definir o valor da Margem a considerar, foi recolhida informação na empresa SOMAGUE e em empresas consorciadas que desenvolvem em conjunto vários projectos imobiliários de habitação. O valor obtido para a Margem é de 15% sobre a totalidade dos custos estimados no desenvolvimento de uma promoção imobiliária, antes de IRC.

Sabe-se que existem outros promotores, que usualmente referem a utilização de uma Margem relativa diferenciada, nas promoções imobiliárias desenvolvidas, consoante as gamas em que está inserida a respectiva promoção imobiliária, em que a Margem relativa aumenta consoante aumenta a qualidade da gama. A Margem poderá variar desde os 15% sobre a totalidade dos custos nas gamas mais baixas, até aos 25% nas gamas mais altas. Tendo em conta, esta perspectiva de análise efectuaram-se várias simulações no programa informático de avaliação, e verificou-se que efectivamente a percentagem do Valor do Terreno continua a aumentar, com o aumento do Valor de

Venda, mas de forma menos acentuada, do que considerando sempre a Margem relativa de 15% sobre todos os custos, como seria de esperar.

Admite-se que os outros promotores quando referem que usam Margens relativas superiores no desenvolvimento de promoções imobiliárias, para gamas mais altas, não estão a considerar a Margem que poderiam ter na venda do terreno, pelo seu valor de mercado. Ou seja, admite-se que tenham adquirido terrenos há alguns anos por valores mais baixos, e continuem com esses valores registados nos balanços da suas empresas, pelo preço de custo, abaixo do valor de mercado e por esse motivo quando desenvolvem o projecto imobiliário vão ter Margens relativas superiores nas promoções imobiliárias.

Importa, aqui, recorrer às Normas Internacionais de Avaliação, para analisar este tema. De acordo com as normas IVS (2007), o maior e melhor uso é definido como: o mais provável uso de uma propriedade, o qual seja fisicamente possível, apropriadamente fundamentado, legalmente permitido, economicamente exequível e do qual resulte o maior valor da propriedade a ser avaliada.

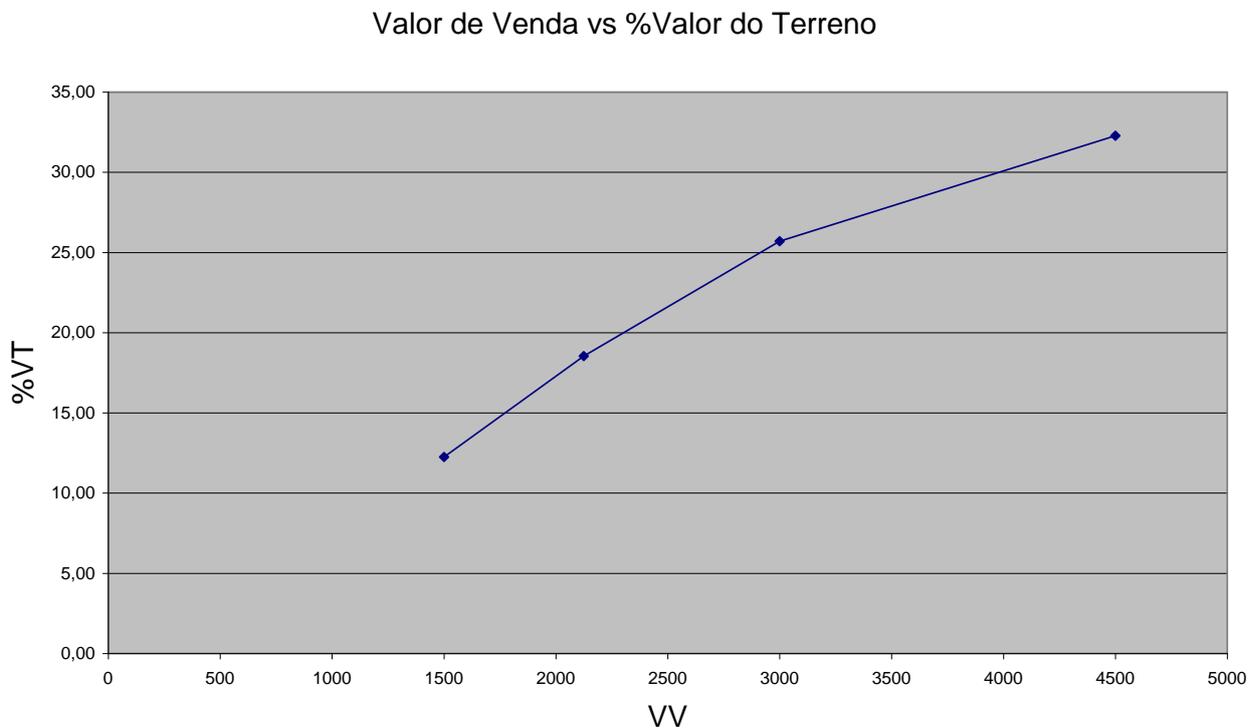
Com base nesta norma, conclui-se que o valor de avaliação de uma propriedade deverá sempre resultar no maior valor possível da propriedade, desde que seja economicamente exequível. Tendo em conta, que se conhecem agentes de mercado, como a empresa SOMAGUE e empresas consorciadas que exigem uma Margem de 15% sobre todos os custos, para desenvolver promoções imobiliárias, para todas as gamas de habitação, é aceitável considerar-se no âmbito desta dissertação esta Margem, pois é a que melhor resulta na obtenção do maior valor da propriedade a ser avaliada, recorrendo ao Método Residual para avaliação de terrenos.

### **3.4 – DETERMINAÇÃO DA PERCENTAGEM QUE O VALOR DO TERRENO TEM NO VALOR DE VENDA FINAL E OBTENÇÃO DE UMA FÓRMULA PRÁTICA QUE RELACIONE ESTES DOIS VALORES**

Neste capítulo, e tendo por base o programa informático, elaborado no capítulo anterior, que permite obter o Valor do Terreno, pretende-se determinar a percentagem que o valor do terreno tem no valor de venda final, bem como obter uma fórmula que relacione estes dois valores, ou seja pretende-se generalizar os resultados obtidos através do programa, efectuando uma série de avaliações e posteriormente desenvolver um modelo de regressão linear que possa generalizar os resultados obtidos.

Tendo em conta os Valores de Venda e os custos de construção associados definidos no capítulo 3.2, e utilizando o programa informático para cálculo do valor do terreno, vai-se calcular, nesta fase, o Valor Relativo do Terreno, ou seja a percentagem que o Valor do Terreno (%VT) tem, para os Valores de Venda (VV) médios teóricos por m2 de ABC das respectivas gamas e mostra-se os resultados num gráfico:

- Gama média baixa – VV médio teórico = 1.500 €/m2 => %VT = 12,25%
- Gama média – VV médio teórico = 2.125 €/m2 => %VT terreno = 18,50%
- Gama média alta – VV médio teórico = 3.000 €/m2 => %VT = 25,70%
- Gama alta – VV médio teórico = 4.500 €/m2 => %VT = 32,27%



A primeira conclusão que se pode tirar, é que o Valor relativo do terreno, ou seja a percentagem que este valor tem no Valor de Venda aumenta de gama para gama, ou seja aumenta à medida que o Valor de Venda aumenta, temos assim que o valor relativo do terreno na gama média baixa é de 12,25% para VV=1.500 €/m2, de 18,50% para VV=2.125 €/m2 na gama média, de 25,70% para VV=3.000€/m2 na gama média alta e de 32,27% para VV=4.500 €/m2 na gama alta.

Deste modo, e com base neste estudo, pode-se concluir que o Valor relativo do terreno ou a percentagem que este valor tem no Valor de Venda final não é uma constante, antes sim que aumenta o valor da sua percentagem no Valor de Venda, à medida que este aumenta.

Outra conclusão, que se pode tirar, analisando este gráfico, é que o Valor relativo do terreno aumenta de uma forma quase linear. Consequentemente, é legítimo pensar na criação de um modelo de regressão linear que relacione o valor de venda e a percentagem do valor do terreno.

Para se elaborar um modelo de regressão linear com significado estatístico é necessário ter o maior número de observações possíveis, e quanto maior for o número de observações mais fino será o modelo a desenvolver. É evidente, que o gráfico atrás apresentado, com apenas 4 pontos (observações teóricas) não poderia servir de base a um bom modelo de regressão linear. Para o efeito, e para poder desenvolver um modelo de regressão linear utilizou-se uma amostra com 60 observações reais.

Na elaboração da amostra, e para que esta seja representativa foi ainda definido que as 60 observações, sejam compostas por 15 observações de cada gama, de modo a ter uma amostra o mais representativa possível do universo existente.

A amostra representativa é composta pela observação do Valor de Venda médio por m<sup>2</sup> de Área Bruta de Construção de 60 Empreendimentos novos de Habitação na Área Metropolitana de Lisboa, sendo divididos em 15 Empreendimentos para cada gama, tendo em conta o seu valor de venda e a qualidade dos acabamentos e da construção associada.

A 1.<sup>a</sup> etapa deste trabalho consistiu em pesquisar para cada empreendimento os Valores de Venda de cada apartamento e a sua Área Bruta, o que permitiu obter o Valor de Venda médio por m<sup>2</sup> de cada apartamento e posteriormente o Valor de Venda médio de cada empreendimento. Por limitações de espaço, a listagem com os Valores de Venda e áreas de todos os apartamentos de cada empreendimento, apenas constam do CD que também constitui o anexo desta Dissertação, são apresentadas em 2 ficheiros, o primeiro tem 45 empreendimentos e a informação foi obtida a partir da empresa de mediação Remax, o segundo tem 15 empreendimentos, maioritariamente da gama alta, e a sua informação foi obtida a partir da empresa de mediação Cobertura.

De seguida, apresenta-se a tabela resumo com os Valores de Venda médios por m<sup>2</sup> de ABC para cada empreendimento, inserido na respectiva gama:

Estudo de Mercado

Amostra de Empreendimentos novos na Área Metropolitana de Lisboa

| Gama             | Empreendimento               | Freguesia / Zona    | Concelho | Mediador  | Valor Venda médio / m2 | Média |
|------------------|------------------------------|---------------------|----------|-----------|------------------------|-------|
| Gama média baixa | Rio de Mouro I               | Rio de Mouro        | Sintra   | Remax     | 1.510                  | 1.477 |
|                  | Algueirão I                  | Mem Martins         | Sintra   | Remax     | 1.422                  |       |
|                  | Centro Queluz                | Queluz              | Sintra   | Remax     | 1.569                  |       |
|                  | Mercês                       | Mem Martins         | Sintra   | Remax     | 1.414                  |       |
|                  | Rinchoa                      | Rio de Mouro        | Sintra   | Remax     | 1.405                  |       |
|                  | Algueirão II                 | Mem Martins         | Sintra   | Remax     | 1.548                  |       |
|                  | Mem Martins                  | Mem Martins         | Sintra   | Remax     | 1.419                  |       |
|                  | Rio de Mouro II              | Rio de Mouro        | Sintra   | Remax     | 1.394                  |       |
|                  | Fitares                      | Rio de Mouro        | Sintra   | Remax     | 1.299                  |       |
|                  | Central                      | Belas               | Sintra   | Remax     | 1.479                  |       |
|                  | Conceição da Abóboda         | S. Domingos Rana    | Cascais  | Remax     | 1.332                  |       |
|                  | Cidadela                     | Cascais             | Cascais  | Remax     | 1.530                  |       |
|                  | Alvide                       | Alcabideche         | Cascais  | Remax     | 1.610                  |       |
|                  | Alto dos Lombos              | Carcavelos          | Cascais  | Remax     | 1.642                  |       |
|                  | Quinta das Estrangeiras      | Porto Salvo         | Oeiras   | Remax     | 1.582                  |       |
| Gama média       | Bela Vista                   | Expo                | Lisboa   | Remax     | 1.992                  | 2.150 |
|                  | Olaíias                      | Alto do Pina        | Lisboa   | Remax     | 2.369                  |       |
|                  | Alameda das Linhas de Torres | Lumiar              | Lisboa   | Remax     | 1.788                  |       |
|                  | Parque Europa                | Lumiar              | Lisboa   | Remax     | 2.340                  |       |
|                  | Lumiar I                     | Lumiar              | Lisboa   | Remax     | 1.795                  |       |
|                  | Estefânea                    | Sintra              | Sintra   | Remax     | 2.498                  |       |
|                  | Quinta da Beloura            | S. Pedro Penaferrim | Sintra   | Remax     | 2.230                  |       |
|                  | Monte Estoril I              | Estoril             | Cascais  | Remax     | 1.936                  |       |
|                  | Monte Estoril II             | Estoril             | Cascais  | Remax     | 2.046                  |       |
|                  | Golfe do Estoril             | Estoril             | Cascais  | Remax     | 1.860                  |       |
|                  | Medrosa                      | S. Julião da Barra  | Oeiras   | Remax     | 2.284                  |       |
|                  | Bairro Sta. Cruz             | Benfica             | Lisboa   | Remax     | 2.316                  |       |
|                  | Mercado                      | Benfica             | Lisboa   | Remax     | 1.981                  |       |
|                  | Páteo Azul                   | Beato               | Lisboa   | Cobertura | 2.347                  |       |
|                  | Olivais Norte                | Expo                | Lisboa   | Remax     | 2.461                  |       |
| Gama média alta  | Areiro                       | Alto do Pina        | Lisboa   | Remax     | 2.940                  | 3.020 |
|                  | Campo Grande I               | Lumiar              | Lisboa   | Remax     | 2.876                  |       |
|                  | Quinta dos Alcoutins         | Lumiar              | Lisboa   | Remax     | 3.496                  |       |
|                  | Alto de Algés                | Algés               | Oeiras   | Remax     | 2.553                  |       |
|                  | Estádio da Luz               | S. Domingos Benfica | Lisboa   | Remax     | 2.877                  |       |
|                  | Laranjeiras                  | S. Domingos Benfica | Lisboa   | Remax     | 3.163                  |       |

|                   |                             |                       |           |           |       |       |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------|-----------|-------|-------|
|                   | Estrada de Benfica          | Benfica               | Lisboa    | Remax     | 2.572 |       |
|                   | Alcântara                   | Alcântara             | Lisboa    | Remax     | 3.276 |       |
|                   | Campo de Ourique            | Campo Ourique         | Lisboa    | Remax     | 2.759 |       |
|                   | Campo Grande II             | Lumiar                | Lisboa    | Remax     | 2.760 |       |
|                   | Av. Novas I                 | N.ª Sr.ª Fátima       | Lisboa    | Remax     | 3.307 |       |
|                   | Av. Novas II                | N.ª Sr.ª Fátima       | Lisboa    | Remax     | 3.492 |       |
|                   | Parque Cidadela             | Cascais               | Cascais   | Cobertura | 3.053 |       |
|                   | Terraços da Beloura         | S. Pedro Penaferrim   | Sintra    | Cobertura | 2.718 |       |
|                   | Estrela                     | Estrela               | Lisboa    | Remax     | 3.462 |       |
| Gama alta         | Av. Roma, 100               | Alvalade              | Lisboa    | Remax     | 4.070 | 4.454 |
|                   | Cond. S. Bernardo           | Lapa                  | Lisboa    | Remax     | 4.027 |       |
|                   | Príncipe Real / Rato        | S. Mamede             | Lisboa    | Remax     | 3.950 |       |
|                   | Edif. Campo Pequeno         | N.ª Sr.ª Fátima       | Lisboa    | Cobertura | 5.326 |       |
|                   | Convento Inglesinhos        | Sta. Catarina         | Lisboa    | Cobertura | 4.084 |       |
|                   | Calçadas Necessid., 48 e 50 | Infante Santo         | Lisboa    | Cobertura | 3.976 |       |
|                   | Espaço Tejo                 | Expo                  | Lisboa    | Cobertura | 5.290 |       |
|                   | Infante à Lapa              | Infante Santo         | Lisboa    | Cobertura | 4.341 |       |
|                   | Palácio da Junqueira        | Alcântara             | Lisboa    | Cobertura | 3.840 |       |
|                   | Príncipe Real, 32           | S. Mamede             | Lisboa    | Cobertura | 5.160 |       |
|                   | Quinta das Rosas Residence  | S. Sebastião Pedreira | Lisboa    | Cobertura | 3.796 |       |
|                   | Quinta de S. Sebastião      | Lumiar                | Lisboa    | Cobertura | 5.296 |       |
|                   | R. Rosa Araújo, 49          | S. Mamede             | Lisboa    | Cobertura | 4.885 |       |
|                   | Sta. Catarina Condomínio    | Sta. Catarina         | Lisboa    | Cobertura | 4.133 |       |
| R. São Bento, 167 | Mercês                      | Lisboa                | Cobertura | 4.629     |       |       |

Como se pode verificar neste quadro a amostra obtida é equilibrada, a própria média dos Valores de Venda por m2 de ABC de cada gama é muito próxima dos Valores de Venda médios teóricos por m2 de ABC atrás referidos.

Deste modo, o passo seguinte foi partindo de cada um destes Valores de Venda por m2 de ABC obter os respectivos Valores do Terreno por m2 de ABC, bem como o Valor Relativo do Terreno, em termos da percentagem deste valor sobre o Valor de Venda para cada empreendimento, utilizando o programa informático referido no capítulo anterior, e tendo sempre em conta que foram utilizados os Custos de Construção apropriados a cada uma das 4 gamas, referidos no capítulo 3.2.

De seguida apresenta-se a tabela com os resultados obtidos:

| Valor Venda médio<br>/ m2 de ABC | Valor do Terreno<br>/ m2 de ABC | % Valor do Terreno<br>/ m2 de ABC |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1.510,00                         | 190,34                          | 12,61                             |
| 1.422,00                         | 131,92                          | 9,28                              |
| 1.569,00                         | 229,50                          | 14,63                             |
| 1.414,00                         | 126,61                          | 8,95                              |
| 1.405,00                         | 120,64                          | 8,59                              |
| 1.548,00                         | 215,56                          | 13,93                             |
| 1.419,00                         | 129,93                          | 9,16                              |
| 1.394,00                         | 113,34                          | 8,13                              |
| 1.299,00                         | 50,18                           | 3,86                              |
| 1.479,00                         | 169,76                          | 11,48                             |
| 1.332,00                         | 72,18                           | 5,42                              |
| 1.530,00                         | 203,61                          | 13,31                             |
| 1.610,00                         | 256,72                          | 15,95                             |
| 1.642,00                         | 277,96                          | 16,93                             |
| 1.582,00                         | 238,13                          | 15,05                             |
| 1.992,00                         | 304,86                          | 15,30                             |
| 2.369,00                         | 555,12                          | 23,43                             |
| 1.788,00                         | 169,45                          | 9,48                              |
| 2.340,00                         | 535,86                          | 22,90                             |
| 1.795,00                         | 174,09                          | 9,70                              |
| 2.498,00                         | 640,75                          | 25,65                             |
| 2.230,00                         | 462,85                          | 20,76                             |
| 1.936,00                         | 267,69                          | 13,83                             |
| 2.046,00                         | 340,71                          | 16,65                             |
| 1.860,00                         | 217,24                          | 11,68                             |
| 2.284,00                         | 498,69                          | 21,83                             |
| 2.316,00                         | 519,93                          | 22,45                             |
| 1.981,00                         | 297,56                          | 15,02                             |
| 2.347,00                         | 540,51                          | 23,03                             |
| 2.461,00                         | 616,18                          | 25,04                             |
| 2.940,00                         | 730,17                          | 24,84                             |
| 2.876,00                         | 687,68                          | 23,91                             |
| 3.496,00                         | 1.099,24                        | 31,44                             |
| 2.553,00                         | 473,28                          | 18,54                             |
| 2.877,00                         | 688,35                          | 23,93                             |
| 3.163,00                         | 878,19                          | 27,76                             |
| 2.572,00                         | 485,89                          | 18,89                             |
| 3.276,00                         | 953,20                          | 29,10                             |
| 2.759,00                         | 610,02                          | 22,11                             |
| 2.760,00                         | 610,68                          | 22,13                             |
| 3.307,00                         | 973,78                          | 29,45                             |
| 3.492,00                         | 1.096,58                        | 31,40                             |
| 3.053,00                         | 805,18                          | 26,37                             |
| 2.718,00                         | 582,80                          | 21,44                             |

|          |          |       |
|----------|----------|-------|
| 3.462,00 | 1.076,67 | 31,10 |
| 4.070,00 | 1.165,31 | 28,63 |
| 4.027,00 | 1.136,77 | 28,23 |
| 3.950,00 | 1.085,66 | 27,49 |
| 5.326,00 | 1.999,04 | 37,53 |
| 4.084,00 | 1.174,60 | 28,76 |
| 3.976,00 | 1.102,91 | 27,74 |
| 5.290,00 | 1.975,15 | 37,34 |
| 4.341,00 | 1.345,20 | 30,99 |
| 3.840,00 | 1.012,64 | 26,37 |
| 5.160,00 | 1.888,85 | 36,61 |
| 3.796,00 | 983,43   | 25,91 |
| 5.296,00 | 1.979,13 | 37,37 |
| 4.885,00 | 1.706,31 | 34,93 |
| 4.133,00 | 1.207,13 | 29,21 |
| 4.629,00 | 1.536,38 | 33,19 |

Posteriormente, estimou-se um Modelo de Regressão Linear que relacione o Valor de Venda / m2 de ABC com a percentagem do Valor do Terreno no Valor de Venda / m2 de ABC. Deste modo, tomando como variável dependente, Y, a percentagem do Valor do Terreno, obteve-se o seguinte output de Modelo de Regressão Linear:

SUMMARY OUTPUT

| <i>Regression Statistics</i> |             |
|------------------------------|-------------|
| Multiple R                   | 0,932650486 |
| R Square                     | 0,869836929 |
| Adjusted R Square            | 0,867592738 |
| Standard Error               | 3,224759359 |
| Observations                 | 60          |

ANOVA

|            | <i>df</i> | <i>SS</i>   | <i>MS</i>   | <i>F</i>    | <i>Significance F</i> |
|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Regression | 1         | 4030,627569 | 4030,627569 | 387,5948942 | 2,33187E-27           |
| Residual   | 58        | 603,1462294 | 10,39907292 |             |                       |
| Total      | 59        | 4633,773798 |             |             |                       |

|                               | <i>Coefficients</i> | <i>Standard Error</i> | <i>t Stat</i> | <i>P-value</i> | <i>Lower 95%</i> | <i>Upper 95%</i> |
|-------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------|----------------|------------------|------------------|
| Intercept                     | 2,103430224         | 1,07479884            | 1,957045491   | 0,055161055    | -0,048011794     | 4,254872241      |
| Valor Venda médio / m2 de ABC | 0,007029768         | 0,000357069           | 19,68742985   | 2,33187E-27    | 0,006315018      | 0,007744519      |

Efectuando uma análise “estatística” do modelo:

- P-value =2,33 E-27, como tal rejeita-se a Hipótese nula  $H_0: \beta_2=0$  para qualquer nível de significância razoável e conclui-se, como não poderia deixar de ser, dada a metodologia seguida, que o valor de venda constitui um determinante essencial no valor do terreno.
- $R^2$  ou R Square, que poderá variar entre 0 e 1 e mede a proporção da variação total de Y que é explicada pelo modelo e neste modelo o seu valor é de 0,869 que confere a adequação do modelo.

Deste modo podemos utilizar o modelo para o seu principal objectivo, a previsão. Trata-se de obter uma previsão que tira partido da informação existente.

## **4 – APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS**

### **4.1 – Resultados obtidos para os Custos de Construção de Edifícios de Habitação**

O trabalho realizado no capítulo 3.2, apresentado nas tabelas do anexo I, permite obter o valor total por m<sup>2</sup> de ABC para cada gama definida, tanto acima do solo, como abaixo do solo. Em suma, os resultados obtidos, para os Custos de Construção por m<sup>2</sup> de ABC são:

#### Acima do solo

- Gama média baixa – Custos de Construção: 550,40 €/m<sup>2</sup>
- Gama média – Custos de Construção: 701,40 €/m<sup>2</sup>
- Gama média alta – Custos de Construção: 852,15 €/m<sup>2</sup>
- Gama alta – Custos de Construção: 1.098,15 €/m<sup>2</sup>

#### Abaixo do solo

- Gama média baixa – Custos de Construção: 300,45 €/m<sup>2</sup>
- Gama média – Custos de Construção: 352,95 €/m<sup>2</sup>
- Gama média alta – Custos de Construção: 403,45 €/m<sup>2</sup>
- Gama alta – Custos de Construção: 454,95 €/m<sup>2</sup>

Analisando os valores apresentados, concentrando-nos nos Custos de Construção acima do solo e fazendo uma comparação com os respectivos Valores de Venda, é bastante interessante verificar a evolução dos valores e constatar que a relação existente entre a gama média baixa e a gama alta triplica ao nível dos valores de venda, mas nos custos de construção apenas duplica. Enquanto, na gama média baixa o peso do Custo da Construção no Valor de Venda (VV) é de cerca de 37% (550,40 € / 1.500 € - VV médio), já na gama alta o peso do Custo Construção é de apenas cerca de 25% (1.098,15 € / 4.500 € - VV médio). Nas gamas intermédias o peso do Custo de Construção no Valor de Venda é de cerca de 33% (701,40 € / 2.125 € - VV médio) e de 28% (852,15 € / 3.000 € - VV médio), respectivamente na gama média e media alta. Ou seja, à medida que o Valor de Venda aumenta o peso (a percentagem) que o Custo de Construção tem no valor de venda decresce gradualmente.

Na sequência do que se referiu no parágrafo anterior e fazendo uma análise às tabelas apresentadas em anexo para cada gama, podemos verificar a razão dos Custos de Construção não aumentarem de forma tão significativa. A explicação reside no facto, de existirem vários capítulos que compõe os Custos de Construção que têm valores muito idênticos e em alguns casos, mesmo iguais, nomeadamente ao nível da Estrutura de Betão Armado do Edifício, cujo custo é igual em todas as gamas, já que esta tem de cumprir apenas os regulamentos em vigor e isso é comum em todas as gamas. Também podemos constatar em outros capítulos, como as Instalações, que a evolução dos custos, consoante as gamas, é muito pouco expressiva.

Ou seja, o que realmente tem expressão, cujo Custo de Construção aumenta significativamente de gama para gama é ao nível dos Acabamentos, mas estes apenas representam uma parte dos Custos totais, à volta dos 50 a 60%. Este peso aumenta gradualmente, com a evolução das gamas, desde a gama média baixa com um peso de 46%, passando para 53% da gama média, 59% para a gama média alta, até aos 63% da gama alta.

Em suma, os Acabamentos tem uma variação significativa nos custos, de gama para gama, mas representam apenas parte do total dos custos e os restantes capítulos, nomeadamente a Estrutura do Edifício e Instalações, tem uma evolução nos custos diminuta de gama para gama, e isso faz com que o total do Custo de Construção não tenha uma evolução tão expressiva, quando comparado com a evolução dos Valores de Venda.

Este capítulo, teve precisamente como objecto a determinação dos Custos de Construção mais adequados a utilizar numa Avaliação Imobiliária, quer seja para efeitos de realização de uma

Viabilidade Económica de um projecto imobiliário, quer para efeitos da determinação do Valor do terreno destinado a construção de habitação, como é o caso vertente no âmbito desta dissertação.

#### **4.2 – Resultado obtido para o Valor do Terreno, através do programa informático de avaliação**

Apresenta-se neste capítulo o resultado obtido, através do programa informático de avaliação, desenvolvido no capítulo 3.3, para o exemplo apresentado no anexo II. De acordo, com os pressupostos enunciados, o Valor líquido obtido para o Terreno é de 3.931.481 Euros, ou 393,15 Euros / m<sup>2</sup> de Área Bruta de Construção acima do solo, que corresponde a 18,50% do Valor de Venda (393,15 € / 2.125 €).

##### Aspectos a ter em conta na valorização do terreno:

- O valor obtido é para um Terreno corrente ao nível da sua morfologia. Qualquer custo extra que tenha de ser executado para efectuar a construção do edifício nesse terreno, o seu custo tem de ser descontado ao valor do terreno, uma vez que por essa via, os custos de produção vão aumentar. De referir, por exemplo trabalhos extra de terraplanagens, descontaminação de solos, desvio de linhas de alta tensão, execução de infra-estruturas de ligação fora da área do terreno ou execução de fundações indirectas que sejam necessárias para a garantir a estabilidade do edifício, devido ao tipo de solo existente;

- O valor obtido é para um Terreno urbano, cujas infra-estruturas de ligação estão próximas deste e que apenas necessita da elaboração dos Projectos do Edifício, bem como de obter Licenciamento da construção, não carecendo portanto de loteamento prévio. Para o caso de um terreno, em que tenha que se executar um loteamento, terão que se considerar custos extra de produção, nomeadamente elaboração de projectos de loteamento, taxas camarárias de loteamento e obras de infra-estruturas necessárias executar para garantir a funcionalidade do edificado a construir no terreno. E todos estes custos de produção extra têm que ser descontados ao valor do terreno;

- O valor obtido para o Terreno, considera que se prevê iniciar a construção do edifício no prazo de 6 meses, desde a data da sua aquisição. Todo o tempo extra que se estime, que venha a ser necessário para se poder iniciar a Construção, deverá ser tido em conta na avaliação do terreno e o seu Valor deverá ser devidamente actualizado, com uma Taxa de Actualização considerada mais adequada para o efeito.

### 4.3 – Resultados obtidos através do Modelo estimado de previsão

Para efectuar a previsão, em termos pontuais, parte-se da seguinte fórmula:  $Y^* = \beta_1 + \beta_2 X_2$

Para o modelo estimado, e apresentado no capítulo 3.4, obtiveram-se os seguintes valores de:

$\beta_1 = 2,10$  e  $\beta_2 = 0,00703$ .

Tendo em conta que  $X_2 = VV$  (Valor de Venda médio / m<sup>2</sup> de ABC) e  $Y^* = \%VT^*$ , estimativa do valor de % VT (% Valor do Terreno / m<sup>2</sup> de ABC), pode-se obter a seguinte fórmula:

$$\%VT^* = 2,10 + 0,00703 \times VV$$

A título exemplificativo escolhem-se 4 observações de cada gama da amostra representativa de Valores de Venda e aplica-se a fórmula de previsão do modelo estimado e obtêm-se os seguintes valores, para a percentagem do Valor do Terreno:

| VV    | %VT*  |
|-------|-------|
| 1.510 | 12,72 |
| 2.046 | 16,48 |
| 2.940 | 22,77 |
| 4.629 | 34,64 |

De seguida apresentam-se os valores das observações da amostra, que tinham sido obtidos com o recurso ao programa informático:

| VV    | %VT   |
|-------|-------|
| 1.510 | 12,61 |
| 2.046 | 16,65 |
| 2.940 | 24,84 |
| 4.629 | 33,19 |

Comparando os valores obtidos pela fórmula, ou seja os valores estimados pelo modelo, com os valores das observações da amostra, podem ser constatadas apenas ligeiras diferenças, pelo que estamos efectivamente na presença dum modelo de previsão adequado, como seria de esperar, dada a metodologia seguida. Sendo que, estas diferenças são normais, uma vez que estamos a comparar

valores pontuais, que constituem uma nuvem de pontos isolados (os obtidos a partir das observações da amostra), com os valores previstos pelo modelo que derivam de uma recta ajustada.

De referir que esta fórmula de previsão da percentagem do Valor do Terreno, parte de uma amostra de dimensão relativamente pequena, com valores de venda entre 1.250 €/m<sup>2</sup> e 5.500 €/m<sup>2</sup>, devendo ser generalizada com muita prudência.

Partindo, desta fórmula que relaciona o Valor de Venda por m<sup>2</sup> de ABC com o Valor Relativo do Terreno, poder-se-á também obter facilmente uma fórmula que relaciona o Valor de Venda por m<sup>2</sup> de ABC com uma estimativa do Valor absoluto do Terreno por m<sup>2</sup> de ABC, bastando para o efeito multiplicar ambos os membros da fórmula pelo VV e dividir por 100 e deste modo obtêm-se a seguinte fórmula:

$$VT^* = (210 \times VV + 0,703 \times VV^2) / 10.000$$

A título exemplificativo, escolhem-se as mesmas 4 observações de cada gama da amostra, que foram escolhidas anteriormente e obtêm-se os seguintes valores:

| VV    | VT*      |
|-------|----------|
| 1.510 | 192,00   |
| 2.046 | 337,25   |
| 2.940 | 669,39   |
| 4.629 | 1.603,57 |

Deste modo, recorrendo a esta fórmula, pode-se obter um Valor aproximado para o Terreno por m<sup>2</sup> de ABC, partindo de um Valor de Venda por m<sup>2</sup> de ABC conhecido, de uma forma expedita e prática.

## 5 – CONCLUSÕES

A primeira conclusão desta dissertação é que, para efectuar uma análise financeira de uma promoção imobiliária ou uma estimativa do valor do terreno pelo método residual, se devem considerar Custos de Construção que têm que estar devidamente relacionados com os Valores de Venda. Deste modo, obteve-se uma estimativa dos Custos de Construção por Área Bruta de Construção, acima e abaixo do solo, para as 4 gamas consideradas.

Tira-se também, como conclusão, que a percentagem que o Custo de Construção (Custo de Construção Relativo) tem no Valor de Venda diminui, à medida que o Valor de Venda aumenta.

Embora limitados pelo facto de não terem sido obtidas amostras de valores de mercado de terrenos, com recurso ao programa informático desenvolvido para avaliação, com base no Método Residual, com recurso aos fluxos de caixa, foi possível obter Valores de Terreno e concluir que o Valor Relativo do terreno, ou seja a percentagem que este valor tem no Valor de Venda final não é uma constante, mas sim um valor que aumenta à medida que o Valor de Venda aumenta, tal como seria de esperar. O critério contabilístico e fiscal de afectar 25% do Valor de Venda para o valor do terreno, independentemente do Valor de Venda não parece ser o mais correcto, uma vez que esta dissertação mostra que o valor relativo do terreno varia entre os cerca de 10% para um Valor de Venda de 1.250 € / m<sup>2</sup> de Área Bruta de Construção e os cerca de 40% para um Valor de Venda de 5.500 € / m<sup>2</sup> de Área Bruta de Construção. Constata-se também, que o Valor Relativo do Terreno tem um comportamento inverso ao Valor Relativo do Custo de Construção no Valor de Venda.

Outra conclusão, que se pode tirar neste estudo, é que o Valor relativo do terreno, a percentagem que este valor tem no Valor de Venda final aumenta de uma forma praticamente linear. Com base, nesta constatação de facto, foi legítimo estimar um modelo de regressão linear de previsão, e deste modo foi possível relacionar estes dois valores. Obteve-se uma fórmula prática que relaciona o Valor relativo do Terreno, com o Valor de Venda, e, consequentemente, uma fórmula, em que se pode obter, de uma forma aproximada, o Valor absoluto para o Terreno por m<sup>2</sup> de ABC, partindo de um Valor de Venda de Habitação por m<sup>2</sup> de ABC de Mercado, de uma forma expedita e prática.

De notar que esta fórmula foi obtida, a partir de determinados pressupostos definidos no capítulo 3.3, que estão em linha e são adequados ao mercado actual. Obviamente, que não é uma fórmula imutável e tem de ser sempre ajustada à evolução das condições de mercado, com as necessárias actualizações dos pressupostos considerados que lhe deram origem.

Evidentemente, que para efectuar uma avaliação rigorosa de um terreno para promoção imobiliária de habitação, deve-se utilizar um programa de avaliação adequado, onde se podem considerar com rigor e pormenor todas as especificidades de cada activo. De qualquer forma, esta ferramenta de trabalho (fórmula), poderá ser útil a profissionais do sector imobiliário e mesmo a profissionais que não têm conhecimentos no sector imobiliário e tenham interesse em ter uma estimativa aproximada, de uma forma expedita, do valor de um terreno para promoção imobiliária de habitação.

## 6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Britton, W., Davies, K. and Johnson, T. (1989), Modern methods of valuation of land, houses and buildings, London: Estates Gazette, 8.ª Ed.;
- Brown, R. and Matysiak, G. (2000), Real Estate Investment – A Capital Market Approach, Harlow, Financial Times-Prentice Hall;
- Brueggeman, W. and Fisher, J. (2005), Real Estate Finance and Investments, 12th Edition, McGraw-Hill International Edition;
- Ci data (2011), newsletter da Confidencial Imobiliário, 18 de Julho;
- Costa, A. e Pimenta, F. (2004), Métodos Estatísticos, Notas de Estudo, ISEG;
- DiPasquale, D. and Wheaton, W. (1996), Urban Economics and Real Estate Markets, New Jersey, USA: Prentice Hall;
- French, N. and Gabrielli, L. (2006), “Uncertainty and feasibility studies: an Italian case study”, Jornal of Property Investment & Finance;
- IVS (2007), Internacional Valuation Standards (Normas Internacionais de Avaliação), IVSC;
- Laia, A. (2010), Folhas de apoio à cadeira de Avaliação Imobiliária, da Pós-Graduação em Gestão e Avaliação Imobiliária, ISEG;
- Lambin, J. (2000), Marketing Estratégico, McGraw-Hill;
- Neves, J., Montezuma, J. e Laia, A. (2009), Análise de Investimentos Imobiliários, Texto Editores;
- Nunes, S. (2009), Folhas de apoio à cadeira de Análise Imobiliária e Economia Urbana, da Pós-Graduação em Gestão e Avaliação Imobiliária, ISEG;
- O’Sullivan, A. (2006), Urban Economics, McGraw-ill/Irwin;

- Potepan, M. (1996), “Explaining Intermetropolitan Variation in Housing Prices, Rents and Land Prices”, Real Estate Economics, Vol. 24, No. 2, 219-45;
  
- Red book (2010), Normas de Avaliação RICS (Royal Institution of Chartered Surveyors), Edição Portuguesa, 6.ª Ed.;
  
- Ricardo, D. (1817), Principles of political economy and taxation, Great Minds Series;
  
- Santo, F. (2009), Folhas de apoio à cadeira de Desenvolvimento de Empreendimentos Imobiliários, da Pós-Graduação em Gestão e Avaliação Imobiliária, ISEG
  
- Silva, J. (2010), Folhas de apoio à cadeira de Estatística para Gestores, do Mestrado em Gestão e Avaliação Imobiliária, ISEG;
  
- Warnock, F. (2008), Markets and house finance. Housing Economics;