



Avaliação imobiliária

Dois casos da importância das vistas como externalidades

por Fernando Tavares, António Moreira e Elizabeth Pereira

RESUMO: Este artigo faz parte de uma investigação académica sobre a avaliação imobiliária em Portugal. O seu principal objetivo é o de avaliar as externalidades positivas geradas pelas vistas para o mar e pelo «layout» do empreendimento, de forma a saber quais são as variáveis com maior impacto. A nível metodológico foram analisados dois empreendimentos: um em Espinho, vocacionado para o segmento residencial, e outro em Troia, vocacionado para o segmento de turismo/lazer. Constatou-se que a externalidade mais relevante no empreendimento de Espinho é a variável «vista para o mar», seguida da variável « piso », verificando-se que, quanto mais elevado for o piso, maior o valor económico do imóvel. Quanto ao empreendimento em Troia, a variável que mais contribui para a externalidade positiva é a proximidade à «marina». Ao contrário do empreendimento residencial, o rés-do-chão é o piso mais importante no empreendimento de Troia.

Palavras-chave: Externalidades, Imobiliário, Investidor Imobiliário, Vistas, Layout

TITLE: Real estate appraisal: two cases on the importance of the views as externalities

ABSTRACT: This article is part of an academic research about real estate appraisal in Portugal. Its main objective is to evaluate, on one hand, positive externalities generated by the views to the ocean and by the project layout and, on the other hand, its impact on property values. Methodologically, two real estate properties were analyzed. One is located in Espinho, targeted to the residential market segment, and another in Troia, belonging to the tourism and leisure segment. In the Espinho property, the most influential positive externality with the largest contribution, is the variable “views to the ocean”, being followed by the variable “floor”. As regards the Troia Resort property, the variable that most contributes to positive externalities is the proximity to the “marina”. Unlike the analyzed residential property, the ground floor is the most important one in the Troia property.

Key words: Externalities, Real Estate Appraisal, Real Estate Investor, Views, Layout

TÍTULO: Tasación de la propiedad: Dos casos sobre la importancia de las vistas de la propiedad como algo externo

RESUMEN: Este artículo es parte de una investigación académica sobre las tasaciones inmobiliaria en Portugal. Su objetivo principal es evaluar como externalidad el impacto positivo generado por las vistas al mar y la disposición del desarrollo inmobiliario, a fin de conocer cuáles son las variables con mayor impacto. Metodológicamente se analizaron dos proyectos: uno en Espinho, diseñado para el segmento residencial, y otro en Troia, ideal para el turismo / ocio. Parece que la externalidad más importante en el desarrollo de Espinho es la variable “vistas al mar”, seguido de la variable “piso”, comprobando que cuanto más alto este el piso, mayor es el valor económico de la propiedad. En cuanto al desarrollo en Troia, la variable que más contribuye a la externalidad positiva es la proximidad a la “marina”. A diferencia del desarrollo residencial, la planta baja es el piso más importante en Troia.

Palabras-clave: Externalidad, Inmobiliario, Inversionista Inmobiliario, Vistas, Layout

A origem da avaliação imobiliária perde-se no tempo. Embora tenha havido uma grande diversidade de métodos, os modelos hedónicos só começaram a ser utilizados a partir dos anos 1950 (Tiebout, 1956; Lancaster, 1966; Muth, 1966; Rosen, 1974; 1979).

Hoje em dia a avaliação imobiliária é multifacetada dado que depende, entre outros fatores, da variedade da oferta e da procura, dos preços do empreendimento, das flutuações do mercado, da perspetiva do proprietário, da intervenção do agente imobiliário e da perceção do comprador.

Com o aumento dos preços das propriedades imobiliárias, do rendimento disponível, do crédito disponível e da concentração urbana, a avaliação imobiliária tem-se tornado mais difícil do que a avaliação financeira, dado que as propriedades não são homogéneas, as transações de propriedade são pouco frequentes e não existe consenso sobre as metodologias de avaliação. Assim, a avaliação tem contornos diferentes na perspetiva do avaliador de bens imobiliários e de bens mobiliários: se na perspetiva financeira o investidor procura, sobretudo, diversificar o risco (Markowitz, 1959; Tavares, 2002), na perspetiva imobiliária há variáveis (como por exemplo as vistas para uma catedral ou a presença de uma escola) que podem ter

impacto positivo ou negativo no investimento (Fávero, 2011).

Claramente, embora as mesmas metodologias de avaliação possam ser aplicadas indistintamente na perspetiva imobiliária e mobiliária, o grau de implicação, a heterogeneidade do bem e o montante elevado do investimento tornam a avaliação mais específica na primeira do que na segunda.

Embora haja alguns métodos de avaliação imobiliária que tenham sido extensivamente utilizados, como sejam o método comparativo, o método do rendimento e o método residual (Nebreda *et al.*, 2006), eles apresentam como grande desvantagem o facto de se basearem nos custos do próprio investimento, relegando para segundo plano como algumas características específicas, e.g. as externalidades, influenciam na avaliação de um imóvel.

Entende-se por externalidades urbanas um conjunto de características específicas de uma localização com contribuição positiva ou negativa para a satisfação dos indivíduos (Bartik e Smith, 1987). As externalidades positivas não estão reduzidas a características naturais, como áreas verdes, praias, clima, entre outras. Também estão incluídos na definição de externalidades os aspetos positivos e negativos gerados pelo

Fernando A. de Oliveira Torres

ftavares@upt.pt

Doutorado em Gestão Industrial (Univ. de Aveiro). Professor Auxiliar Convocado no Departamento de Ciências Económicas e Empresariais da Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Porto, Portugal. Membro do Centro de Investigação em Gestão e Economia (CIGE).

PhD in Industrial Management (Univ. of Aveiro). Invited Assistant Professor at Portucalense University. Researcher at CIGE.

Doctorado en Gestión Industrial (Universidad de Aveiro). Prof. asistente visitante en el Departamento de Economía y Empresa de la Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Porto, Portugal. Miembro del Centro de Investigación em Gestão e Economia (CIGE).

António Carrizo Moreira

amoreira@ua.pt

Doutorado em Gestão (Univ. de Manchester, RU). Professor Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Membro do GOVCOPP.

PhD in Management (Univ. of Manchester, UK). Assistant Professor at DEGEI, University of Aveiro, Aveiro, Portugal. Researcher at GOVCOPP.

Doctorado en Administración (Universidad de Manchester, Reino Unido). Prof. Asistente del Departamento de Economía, Ingeniería Industrial y Gestión de la Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Miembro del GOVCOPP.

Elizabeth T. Pereira

melisa@ua.pt

Doutorada em Gestão Industrial (Univ. de Aveiro). Professora Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Membro do GOVCOPP.

PhD in Industrial Management (Univ. of Aveiro). Assistant Professor at DEGEI, University of Aveiro, Aveiro, Portugal. Researcher at GOVCOPP.

Doctorada en Gestión Industrial (Universidad de Aveiro). Prof. º Asistente del Departamento de Economía, Administración e Ingeniería Industrial de la Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Miembro del GOVCOPP.

Recebido em abril de 2011 e aceite em abril de 2012.

Received in April 2011 and accepted in April 2012.



próprio homem, como o trânsito, a poluição, a segurança, a oferta de entretenimento, os hospitais, as escolas, as farmácias, os serviços públicos, entre outros.

Sendo o custo por m² associado a um investimento semelhante para todas as habitações, as externalidades criadas por uma habitação com vistas para o mar ou uma catedral famosa dependem da atitude cognitiva, que é diferente de cliente para cliente.

Sendo o custo por m² associado a um investimento semelhante para todas as habitações, as externalidades criadas por uma habitação com vistas para o mar ou uma catedral famosa dependem da atitude cognitiva, que é diferente de cliente para cliente.

Embora as externalidades sejam importantes e o seu estudo tenha revelado aspetos interessantes (Chan *et al.*, 1998; Benson *et al.*, 1998; Bond *et al.*, 2002; Bourassa *et al.*, 2003a), não há conhecimento de como as externalidades são valorizadas em Portugal. Assim, este artigo tem como objetivo avaliar as externalidades geradas pelas vistas para o mar e pelo *layout* do empreendimento. Para tal, foram analisados dois tipos de empreendimentos: um residencial, na zona de Espinho, e um vocacionado para o segmento turístico em Troia, Setúbal.

O artigo divide-se em cinco secções. Depois desta primeira secção introdutória, abordam-se na segunda secção as externalidades urbanas. Seguidamente, na terceira secção são tratadas a influência do *layout* nas variações imobiliárias. Na quarta secção é apresentada a metodologia de investigação utilizada e a análise aos dois empreendimentos. Finalmente, na quinta secção são apresentadas as principais conclusões e as questões em aberto para investigação futura.

Externalidades urbanas

Valorizar externalidades urbanas positivas não é tarefa fácil. Observar e avaliar o impacto das externalidades positivas no preço de um imóvel é difícil, dado que, por um lado, não existe um mercado, entre outras coisas, para a segu-

rança, para a poluição ou para o trânsito e, por outro, o preço depende de perceções de atitude individuais. De acordo com Hermann e Haddad (2003), quando as famílias escolhem a sua residência não se preocupam só com o imóvel em si mesmo, também se preocupam em saber como a vizinhança interfere na qualidade do imóvel e como tal afeta o seu preço de localização.

Segundo Hermann (2003), as escolhas dos indivíduos refletem além da preferência por um conjunto de bens materiais uma parte de bens não materiais, que demonstram a qualidade de vida do seu local de residência.

Para Bourassa *et al.* (2003a), uma localização desejável das propriedades residenciais é determinada principalmente pela proximidade de escolas, de lojas e de transportes públicos. Boyle e Kiel (2001), por exemplo, estudaram e estimaram o impacto das externalidades ambientais no valor da propriedade, considerando a qualidade do ar, a qualidade da água e o uso desagradável ou inconveniente da terra na proximidade dessa propriedade.

As escolhas dos indivíduos refletem além da preferência por um conjunto de bens materiais uma parte de bens não materiais, que demonstram a qualidade de vida do seu local de residência.

Thorsnes (2002) demonstrou que os edifícios que delimitam áreas florestais conservadas apresentam um retorno financeiro com um prémio superior relativamente a outros de qualidade de construção idêntica.

Bond *et al.* (2002) concluem que as vistas para a água ou paisagem de uma margem próxima têm um valor de prémio de 90%. Benson *et al.* (1997) usaram três variáveis (vistas diferentes – visão frontal para o oceano, visão desobstruída do oceano e visão parcial do oceano – e concluíram que o prémio de retorno sobre o preço médio era de 147%, 32% e 10%, respetivamente para cada uma das visões estudadas.

As externalidades estéticas não estão limitadas apenas aos aspetos das vistas. A qualidade dos ajardinamentos e outro tipo de melhorias e benefícios estéticos também são levados em conta quando são analisados os determinantes do valor da propriedade (Des Rosiers *et al.*, 2002).

Bourassa *et al.* (2003b) examinaram em pormenor o preço de três externalidades estéticas no período de 1986-1996 em grandes zonas urbanas, a saber: a presença de uma visão para a água, o aparecimento de melhorias circunvizinhas e a qualidade dos jardins do bairro. Examinaram também a natureza da variação no tempo destes três atributos e como a percentagem de prémio das vistas para a água se altera dependendo da disponibilidade de tal visão. Claramente, os impactos na percentagem do preço para as vistas de água são inversos à disponibilidade destas.

Segundo Bourassa *et al.* (2003b), três implicações emergem para os valores dos bens imóveis. Primeiro, a variação do prémio deve ser considerada quando se avaliam propriedades com vistas, dependendo da oferta de vistas. Segundo, para uma dada cidade, estes prémios variam ao longo do tempo, sugerindo que deveriam ser atualizados através de modelos de avaliação hedónica, numa base regular. Terceiro, o valor monetário exigido pela característica das vistas é o que apresenta uma maior variação ao longo do tempo. Assim, o uso das variações monetárias para a avaliação das vistas deveria ser considerado para as avaliações propostas.

Embora Bourassa *et al.* (2003a) afirmem que o valor de uma propriedade residencial depende da sua dimensão e das características de localização, são as variáveis associadas à localização que mais influenciam o preço final do bem.

Para Bourassa *et al.* (2003b), a análise da visão panorâmica deveria ser inserida num contexto mais amplo que envolva a análise do impacto das externalidades no valor da propriedade. Hoje, as vistas panorâmicas são procuradas principalmente por razões estéticas.

Os mesmos autores afirmam que as externalidades estéticas são muito abrangentes e incluem variáveis como a qualidade dos jardins, a visão panorâmica, a distância a que esta se encontra, o tipo da visão panorâmica, os melhoramentos nos bairros circunvizinhos, etc. Os resultados, no entender de Bourassa *et al.* (2003b), sugerem que embora as vistas panorâmicas sobre a água tenham um impacto positivo forte no valor das habitações, não são as únicas externalidades estéticas com impacto positivo nos preços das habitações, dado que os melhoramentos nos bairros circunvizinhos e as

construções (obras, melhoramentos) no próprio bairro também devem ser tidos em conta.

Externalidades e variações de «layout» nas avaliações

Chan *et al.* (1998) estudaram as variáveis que relatam a localização individual dentro de uma multiestrutura como um projeto de condomínio (se estão no início ou no fim do condomínio, no interior ou num canto, num 1.º ou 2.º andar), i.e., as chamadas variáveis de *layout* do projeto. No entender destes autores, negligenciar externalidades relevantes e variações de *layout* originam problemas de decisão nos negócios, notando-se erros nos modelos de avaliação.

Para os avaliadores que usam os modelos hedónicos, falhar na inclusão de variáveis relevantes no modelo conduz à escolha de coeficientes enviesados. Do ponto de vista dos financiadores, que usam as avaliações como base do processo de decisão, a falta de variáveis importantes no modelo poderá resultar numa avaliação acima ou abaixo do verdadeiro valor da propriedade.

Os parques públicos podem ter efeitos positivos ou negativos nos valores das propriedades próximas. De um lado existem benefícios da localização próxima do parque (como ter uma visão agradável ou acessos favoráveis ao parque). Por outro lado, há também custos por estar próximo do parque (como barulhos e outro tipo de zumbidos). Outra conclusão é que as pessoas de diferentes grupos socioeconómicos podem estimar custos e benefícios diferentes, o que conduzirá a diferenças entre os grupos no *trade-off* entre os benefícios e os custos dos parques. Assim, o impacto líquido de um parque no valor de uma propriedade pode diferir entre os vários grupos socioeconómicos.

Embora as metodologias usadas nos estudos sobre os parques não sejam sofisticadas, os resultados são pertinentes e devem ser levados em consideração, (Correll *et al.*, 1978; Vaughan, 1981). Primeiro, a proximidade da externalidade (como, por exemplo, área de estacionamento, área verde, área recreativa) afeta os valores da propriedade. Segundo, o impacto positivo ou negativo de uma dada externalidade no valor da propriedade depende do *trade-off* entre benefícios e custos da proximidade. Terceiro, o impacto líquido das externalidades nos valores das propriedades depende das características socioeconómicas da vizinhança.



Como as investigações sobre parques indicam (Correll *et al.*, 1978; Vaughan, 1981), os estudos sobre variáveis de externalidade são difíceis de determinar. Por exemplo, será favorável o atributo de uma propriedade num condomínio com visão direta para a piscina? Não está claro se o proprietário do imóvel não preferiria ter uma visão lateral da piscina ou só a conveniência do acesso, dado que num existe menos ruído que noutra. Igualmente, no que respeita à localização dentro das estruturas de um edifício, não é óbvio se um proprietário prefere viver numa unidade do 1.º ou do 2.º andar. Quando as vistas panorâmicas não têm muita influência existe um claro *trade-off* entre conveniência de um apartamento localizado no rés-do-chão e possíveis barulhos.

Chan *et al.* (1998) entendem que as habitações são mais valorizadas quando possuem garagem em vez de lugar de estacionamento, e quanto mais próximo estiver o estacionamento da habitação maior é a valorização. Concluíram, igualmente, que os parques de recreio e vistas para zonas verdes são ambas valorizadas. Calcularam que nos condomínios, os parques de recreio têm um impacto de 3,5% e as zonas verdes de 2,6% relativamente ao preço médio da habitação em condomínios sem essas externalidades. A justificação, no entender dos autores, é que as instalações recreativas dos projetos da amostra têm bons campos de jogos e estão bem ajardinados o que poderia ser atraente para as famílias com crianças jovens.

Chan *et al.* (1998) também verificaram que existem habitações próximas de piscinas e parques de recreio que não eram valorizadas. A justificação apresentada é a de que podem existir benefícios e custos de proximidade que se compensem mutuamente. Entre os custos podem referir-se o ruído e a perda de privacidade. Entre os proveitos podem mencionar-se a visão agradável e a possibilidade de usar as instalações com maior facilidade. No entender dos autores, os resultados evidenciam que as instalações que geram ruído e outro tipo de poluição, embora projetem amenidades para o projeto, podem acabar por provocar externalidades negativas nas habitações.

Chan *et al.* (1998) encontraram propriedades vizinhas à autoestrada com um impacto negativo de 4,5% no preço médio da amostra, o que demonstra que a exposição das

propriedades aos ruídos das estradas e outros tipos de poluição podem ter um impacto muito negativo.

O *layout* das moradias num condomínio e a proximidade a caixas de correio e a escadarias tem impacto negativo nas habitações (Chan *et al.*, 1998). Assim, pode-se afirmar que os condóminos não gostam de ser «muito íntimos» de instalações que aumentem o fluxo de tráfego ou a exposição a visões indesejáveis ou a odores, mesmo que a localização da habitação se torne mais conveniente para eles poderem usar essas facilidades.

As moradias isoladas eram valorizadas no mínimo em mais 5,8% e a última unidade (do fim) tinha uma valorização de 3,7% sobre o preço médio das propriedades. Para Chan *et al.* (1998), isto indica que tendo menos vizinhos próximos resulta em menos ruído e maior isolamento, o que são variáveis importantes para determinar o valor da propriedade.

Os estudos de Chan *et al.* (1998) evidenciam que as externalidades internas ao projeto e as variáveis de *layout* são considerações importantes na avaliação das unidades de um condomínio: vistas atrativas, conveniência da proximidade a instalações recreativas, ruídos da proximidade a autoestrada, exposição a odores ou escadas indesejáveis ou caixas de correio centralizadas e o *layout* do projeto têm implicações significativas nos preços das unidades do condomínio. Claro que estas variáveis não são as mesmas em todos os projetos e, como tal, a sua aplicação não é direta. No entanto, da análise resulta claro que a inclusão de externalidades de variáveis do plano no projeto aumentará a precisão de estimativas de avaliação.

As externalidades negativas não têm sido tão extensivamente analisadas como as externalidades positivas e o seu alvo de análise tem estado centrado na perda de bem-estar e do valor da propriedade devido a fatores exógenos ao próprio investimento (Hite *et al.*, 2001; Svetlik, 2007; Farber, 1998) como é o caso de aterros sanitários, delinquência elevada, instalações poluentes, refinarias e centrais nucleares.

Metodologia de investigação

O principal objetivo deste trabalho consiste em analisar as externalidades (medidas pelas variações do valor monetário da oferta por m² nos apartamentos) relacionadas com as

vistas de mar, vistas de rio, vistas para jardins ou vistas para marinas, associadas a dois tipos de empreendimentos: um residencial e um turístico.

O empreendimento residencial, localizado em Espinho, no Norte de Portugal, é um edifício de 60 apartamentos, localizado próximo do centro da cidade. Trata-se de um condomínio em frente ao mar, na primeira linha de costa, desfrutando de um passeio marítimo e de lazer, proporcionando vistas frontais de mar. Na avaliação da habitação foram utilizados dados de maio de 2009.

O segundo empreendimento, vocacionado para o segmento turístico, é constituído por 103 apartamentos, do Troia Resort, na Península de Setúbal. Tal como no caso anterior, foram utilizados os valores de maio de 2009.

O principal objetivo deste trabalho consiste em analisar as externalidades (medidas pelas variações do valor monetário da oferta por m² nos apartamentos) relacionadas com as vistas de mar, vistas de rio, vistas para jardins ou vistas para marinas, associadas a dois tipos de empreendimentos: um residencial e um turístico.

Os apartamentos do Troia Resort estão distribuídos por quatro localizações distintas. A primeira localização tinha como oferta de externalidades, vistas para a marina (posição frontal), área central do núcleo dinâmico, frente a zona destinada a ancoragem de embarcações.

A segunda localização trata-se dos apartamentos da Praia-1-Sado, situada próxima de hotel, casino, centro de conferências, primeira linha, frontal à praia, com piscina para adultos e crianças rodeados pela paisagem da Serra da Arrábida, tendo como pano de fundo o oceano Atlântico, junto a arvoredo e ao Troia Design Hotel.

A terceira localização, Praia-2-Arrábida, caracteriza-se por vistas diretas para o mar e para a Serra da Arrábida, com condomínios privados com piscina, grandes varandas voltadas para o mar, junto a futuro hotel e campos desportivos.

A quarta localização, Praia-3-Atlântico caracteriza-se por

amplas vistas sobre o oceano Atlântico, com pequenos condomínios e piscinas privadas.

De forma a avaliar a variável externalidade foi utilizada como métrica o valor por m². No caso do empreendimento residencial foram utilizadas como variáveis independentes as variáveis seguintes que incluíam *dummies*: piso (rés-do-chão, 1, 2, 3 e 4), a tipologia (T1, T2, T3 e T4), a vista para o mar (frontal, lateral e traseiras) e a localização da habitação (1.ª linha, 2.ª linha e lateral).

No caso do empreendimento Troia Resort foram utilizadas as seguintes variáveis, que também incluíam *dummies*: piso (rés-do-chão, 1, 2 e 3), tipologias (T0, T1, T2 e T3), localização (marina, praia_1, praia_2 e praia_3). Foi utilizada igualmente a variável dimensão (m² do andar).

Para se proceder ao estudo recorreu-se ao *software* estatístico SPSS e procedeu-se à análise dos resultados da estatística descritiva e dos testes T das principais variáveis acima mencionadas.

Por último, para se analisar a influência das variáveis nas externalidades positivas recorreu-se à regressão linear múltipla estimando-se o modelo de regressão linear através da análise do coeficiente de correlação (R), do coeficiente de determinação (R²), dos testes de resíduos de Durbin-Watson, da normalidade de Kolmogorov-Smirnov e do teste da colinearidade.

Análise dos preços do empreendimento de Espinho

Na análise do condomínio de Espinho, verificou-se que a média dos valores por m² dos apartamentos é de 1723,07€ e o seu desvio padrão de 222,35€.

De acordo com o Quadro I, verifica-se que, em média, os apartamentos com vistas frontais para o mar são mais valorizados em 37% comparativamente aos que só têm vistas traseiras. Igualmente, os que têm vistas laterais, relativamente aos que têm só vistas traseiras, sofrem uma valorização de 22%. Finalmente, os que têm vistas frontais são mais valorizados que os que têm vistas laterais em 13%.

A apresentação da variável «localização» no empreendimento de Espinho também está representada no Quadro I. Verifica-se que os apartamentos da 1.ª linha de mar são os mais valorizados. Comparativamente aos da 2.ª linha valorizam-se, em média, mais 19%, sendo que os que têm locali-



zação lateral, relativamente aos da 2.ª linha têm uma valorização de 1%. Igualmente, constata-se que os da 1.ª linha, quando comparados aos da posição lateral, têm uma valorização de 18%.

Conforme se constata no Quadro II, verifica-se que quando subimos de piso os valores por m^2 vão aumentando do piso 0 ao 3.º piso. No piso 4, o seu valor decresce ligeiramente, em função da sua localização ser na totalidade na 2.ª linha, onde as vistas para o mar são laterais ou praticamente inexistentes.

Os valores médios em €/m² por tipologia, como apresentados no Quadro II, diminuem da tipologia T1 para a T2. Os T3 apresentam um valor médio por m^2 superior aos T2 mas, no entanto, inferior aos do T1. Uma explicação para este facto é a colocação de todos os T2 na 2.ª linha e consequente disposição das tipologias T3 e T4 na 1.ª linha, o que, com melhores vistas de mar, faz aumentar os valores médios por m^2 deste tipo de imóvel, aumentando o retorno global do promotor.

Os resultados dos modelos de regressão para os valores

por m^2 são apresentados no Quadro III (ver p. 9). Foram analisados sete modelos. O modelo 1 tem em consideração a variável piso. O modelo 2 tem em conta a variável vista para o mar. O modelo 4 tem em conta a variável localização do apartamento. O modelo 6 tem em conta a variável tipologia. As variáveis piso e vista para o mar são analisadas no modelo 3. O modelo 5 tem em consideração as variáveis piso, vista e localização. Finalmente, no modelo 7 foram tidas em conta as quatro variáveis do modelo. O valor em €/m² de cada apartamento foi calculado dividindo o valor do imóvel pela área útil do mesmo.

Os modelos 1, 2, 4 e 6 apresentam a explicação da variável dependente tendo em consideração variáveis simples. Da análise ao Quadro III verifica-se que o modelo 2, que só tem em consideração a variável vista, é bastante robusto. No entanto, tanto o modelo 3, como o modelo 5, que apresentam duas e três variáveis, respetivamente são melhores que o modelo 2. Finalmente, o melhor modelo para explicar a variável valor por m^2 é o modelo 7, dado que o coeficiente de regressão é de 0,976 e o coeficiente de determinação é

Quadro I
Valor médio em €/m² das variáveis Vista e Localização

Vista	Valor médio	Localização	Valor médio
Frontal	1881,3178	1.ª Linha	1913,7614
Lateral	1671,0425	Lateral	1627,8178
Traseiras	1370,4633	2.ª Linha	1607,9759

Quadro II
Valor médio em €/m² das variáveis Piso e Tipologia

Piso	Valor médio	Tipologia	Valor médio
Rés-do-chão	1527,48	T1	1883,97
1	1697,91	T2	1661,82
2	1759,84	T3	1722,73
3	1828,33	T4	1828,04
4	1810,63		

Quadro III
Modelos de regressão do empreendimento em Espinho

	Modelo 1	sig.	Modelo 2	sig.	Modelo 3	sig.	Modelo 4	sig.	Modelo 5	sig.	Modelo 6	sig.	Modelo 7	sig.
Constante	1527,48	***	1370,463	***	1351,292	***	1607,976	***	1298,256	***	1883,974	***	1574,517	***
Piso 1	170,431	*			19,484	*			56,688	*			60,931	**
Piso 2	232,359	**			85,8	*			132,065	**			138,263	***
Piso 3	300,847	**			87,016	*			165,592	***			175,278	***
Piso 4	283,146	**			25,216	*			221,934	***			331,334	***
Vista Lateral			300,579	***	257,722	***			183,818	***			161,314	***
Vista Frontal			510,854	***	484,516	***			320,898	***			102,029	**
Lo. Lateral							19,842	0,761	144,099	***			160,575	***
Lo. 1.ª Linha							305,786	***	201,394	***			414,425	***
T2											-222,156	**	-295,874	***
T3											-161,244	*	-267,006	***
T4											-55,931	*	-250,548	***
R	0,472		0,895		0,908		0,659		0,948		0,321		0,976	
R2	0,223		0,801		0,924		0,434		0,898		0,103		0,953	
R ² _a	0,166		0,794		0,804		0,414		0,882		0,055		0,942	
Dur-Watson	0,387		0,93		0,811		0,828		0,542		0,668		1,014	
F	3,941	**	114,785	***	41,251	***	21,850	***	56,069	***	2,143	*	88,619	***

Variável Dependente: Valor em € por m²

* p < 0,05

** p < 0,01

*** p < 0,001

de 0,953. Assim, toda a análise seguinte basear-se-á no modelo 7.

A equação de regressão do modelo 7 é a que melhor explica o valor por m² e é dada por:

$$\text{ValorM}^2 = 1574,517 + 60,931 \cdot \text{Piso1} + 138,263 \cdot \text{Piso2} + 175,278 \cdot \text{Piso3} + 331,334 \cdot \text{Piso4} + 161,314 \cdot \text{Vista_Lateral} + 102,029 \cdot \text{Vista_Frontal} + 160,575 \cdot \text{Localização_Lateral} + 414,425 \cdot \text{Localização_1.ªLinha} - 295,874 \cdot \text{T2} - 267,006 \cdot \text{T3} - 250,548 \cdot \text{T4}$$

No modelo 7 a variável piso (*dummy*) tem por base o rés-do-chão. Assim, o piso 1 tem uma valorização de 60,931€ relativamente ao rés-do-chão, mantendo-se todas as outras variáveis constantes. As vistas lateral e frontal têm por base de comparação as vistas traseiras. No modelo, ambas são mais valorizadas que as vistas traseiras. No modelo, a variável com maior valor absoluto é a localização na 1.ª linha de mar, pois esta variável apresenta um valor de 414,425. Trata-se de uma variável *dummy* e tem por base a comparação com a localização na 2.ª linha. O valor do T2 diminui relativamente ao T1 em 295,874€ por m².

Atendendo ao valor da estatística de Durbin-Watson (1,014) pode-se afirmar que poderá ser utilizado o modelo de regressão apresentado para fazer previsões.

De acordo com os valores da estatística F, é possível afirmar que existe uma regressão linear explicada pelo modelo 7. Verifica-se que os coeficientes de regressão não apresentam colinearidade.

Análise dos preços do empreendimento Troia Resort

A média do valor por m² dos apartamentos do Troia Resort é de 3865,91€ e o seu desvio padrão de 458,41€.

No empreendimento do Troia Resort as médias do valor do m² por piso (ver Quadro IV) mostram que o piso 0 (rés-do-chão) é o mais valorizado e que há uma diminuição do valor do m² do rés-do-chão para o 1.º andar, aumentando posteriormente para o 2.º e 3.º andares. O facto de o valor do rés-do-chão ter um preço superior, deve-se a ter jardim exclusivo do morador daquela fração.

Conforme se constata no Quadro IV, o valor das tipologias aumenta do T0 para o T1 e diminui do T1 para o T2. O valor

Quadro IV

Valor médio em €/m² das variáveis Piso e Tipologia e Localização

Piso	Valor médio	Tipologia	Valor médio	Localização	Valor médio
Rés-do-chão	4075,4169	T0	3646,1982	Marina	4416,0957
1	3733,4688	T1	4003,6327	Praia_1	3567,8832
2	3820,0047	T2	3714,6509	Praia_2	3679,8775
3	3975,2088	T3	4251,9137	Praia_3	3803,2195

do T3 é dado por um único apartamento, pelo que não se devem tirar conclusões precipitadas pois não resulta de uma média, pelo que não poderá ser considerado como representativo.

O valor médio em €/m² da localização (e consequentes vistas) também varia de forma substancial. O valor do m² nos apartamentos próximos da marina é 16% superior à melhor localização da praia, que corresponde à Praia Atlântico, que possui amplas vistas sobre o oceano, com pequenos condomínios e piscinas privadas.

Entre as vistas para o Atlântico e a praia 2 (com vistas para a praia e para a serra) existe uma diferença do valor médio por m² de 3%, valorizando mais a primeira. Para a praia 2 (vistas de rio e parque), em relação à praia 1, a diferença é de 3%. A diferença de valor por m² entre a praia 3 e a praia 1 é de 6%, diferença que é significativa dado que estamos a falar de propriedades imobiliárias inseridas em condomínios. A diferença entre o valor médio por m² dos apartamentos da marina e da praia 1 é de 24%.

Tal como se fez para o caso do empreendimento de Espinho, foram analisados vários modelos para o empreendimento do Troia Resort. A diferença entre o número de modelos analisados nos dois casos deve-se ao número de variáveis independentes disponíveis.

Os modelos 1, 2 e 4 são modelos de regressão que têm em consideração variáveis simples como são o piso, localização e tipologia, respetivamente. O modelo 3 é um modelo de regressão múltipla que agrega as variáveis piso e localização. O modelo 5 tem em conta as variáveis piso,

localização e tipologia. O modelo 6 é o que tem em conta as variáveis piso, localização, tipologia e dimensão. Os valores do modelo de regressão para os valores por m² são apresentados no Quadro V (ver p. 11).

Como se verifica pela análise dos coeficientes de regressão e determinação, o modelo 6 seria o mais apetecível, dado que apresenta um R de 0,873 e um R² de 0,763. No entanto, verifica-se que a variável T3 tem um *p-value* superior a 5%, pelo que deveria ser excluída do mesmo. Assim, decidiu-se remover a variável T3 do modelo porque é representada por um único valor. Os resultados estão apresentados no modelo 7, que é o modelo mais completo dos analisados para o empreendimento Troia Resort, pelo que toda a análise subsequente far-se-á com base neste modelo.

O modelo 7 apresenta um R de 0,87 e um R² de 0,757 e é dado pela fórmula:

$$\text{ValorM}^2_{\text{Total}} = 4003,81 - 565,05 \cdot \text{Piso1} - 467,06 \cdot \text{Piso2} - 357,30 \cdot \text{Piso3} + 210,40 \cdot \text{Praia2} + 324,17 \cdot \text{Praia3} + 777,11 \cdot \text{Marina} + 308,61 \cdot \text{T1} + 272,50 \cdot \text{T2} - 2,37 \cdot \text{M}^2_{\text{andar}}$$

Neste modelo a variável piso, que é do tipo *dummy*, tem por base de comparação o rés-do-chão. Assim, o piso 1, mantendo todas as outras variáveis do modelo constantes, diminui o valor por m² em 565€. As variáveis piso 2 e piso 3, que estão relacionadas com os respetivos andares, têm uma diminuição que é progressivamente menor. Pode-se, assim, concluir que as habitações mais valorizadas estão no rés-do-chão, sendo que o 3.º andar é mais valorizado que o 2.º. O piso com menor valorização é o 1.º.

Quadro U
Modelos de regressão do empreendimento do Troia Resort

	Modelo1	sig.	Modelo2	sig.	Modelo3	sig.	Modelo4	sig.	Modelo5	sig.	Modelo6	sig.	Modelo7	sig.
Constante	4075,41	***	3567,88	***	3997,37	***	3646,20	***	3762,97	***	3946,81	***	4003,81	***
Piso 1	-341,95	*			-627,66	***			-610,81	***	-515,29	***	-565,05	***
Piso 2	-255,412	*			-545,94	***			-531,65	***	-412,25	***	-467,06	***
Piso 3	-100,21	*			-459,18	**			-433,09	***	-295,11	**	-357,30	***
Praia 2			111,99	*	172,60	**			220,07	**	205,95	**	210,40	**
Praia 3			235,34	**	295,69	***			385,39	***	305,19	**	324,17	***
Marina			848,21	***	959,95	***			942,22	***	723,21	***	777,11	***
T1							357,43	*	245,39	*	417,90	*	308,61	**
T2							68,45	*	157,25	*	389,96	*	272,50	**
T3							605,72	*	103,56	*	431,01			
M ² andar											-2,99	*	-2,37	**
R	0,262		0,759		0,857		0,333		0,862		0,873		0,870	
R ²	0,069		0,576		0,735		0,11		0,743		0,763		0,757	
R _a ²	0,040		0,564		0,718		0,084		0,719		0,737		0,734	
Dur-Watson	0,53		1,309		1,7		0,687		1,692		1,765		1,765	
F	2,434	*	44,906	***	38,358	***	4,116	**	29,957	***	29,588	***	32,277	***

Variável Dependente: Valor em € por m²

* p < 0,05

** p < 0,01

*** p < 0,001

Quanto à localização, a praia que serve de base é a praia 1, sendo todas as outras localizações mais valorizadas comparativamente a esta, como se verifica pelo aumento do valor dos coeficientes. De notar que a proximidade da marina é a variável mais importante no que respeita a valor por m².

A dimensão do andar (em m²) tem um coeficiente negativo, embora próximo da unidade. Uma explicação plausível para este resultado é que o valor por m² é muito mais influenciado pelas variáveis piso, localização e tipologia do que pela dimensão em m².

No que respeita à tipologia, também ela do tipo *dummy*, verifica-se que, relativamente ao T0, tanto os T1 como os T2 têm valores por m² superiores embora os T2 tenham um valor inferior por m² aos T1. A justificação para estes valores é explicada pelo facto de os T0 terem vistas para o interior do resort e não para as praias e marina.

De notar que a dimensão do andar (em m²) tem um coe-

eficiente negativo, embora próximo da unidade. Uma explicação plausível para este resultado é que o valor por m² é muito mais influenciado pelas variáveis piso, localização e tipologia do que pela dimensão em m².

O teste estatístico de Durbin-Watson para o modelo acima exposto apresenta o valor de 1,765. Assim, pode-se afirmar que poderá ser utilizado o modelo de regressão apresentado para fazer previsões.

Discussão e conclusões

Os modelos resultantes da análise dos empreendimentos de Espinho e Troia são relativamente diferentes, pelo que serão avaliados tendo em conta as variáveis e os públicos-alvo.

No que respeita à variável piso, pode-se afirmar que quanto mais elevado for o andar, tanto mais importante para o empreendimento de Espinho. Por sua vez, no empreendimento de Troia, o rés-do-chão é o mais valorizado. Assim, a externalidade positiva no caso de Espinho está relacionada com a perspectiva para o mar ser maior nos andares mais elevados quando comparado com o rés-do-chão, en-



quanto no caso de Troia a externalidade positiva mais valorizada é o rés-do-chão devido à proximidade de praia, marina e piscinas, dado que o empreendimento está direcionado para o investidor que procura férias/lazer. De notar que quando o rés-do-chão não é considerado, os pisos mais elevados são os mais valorizados, o que se pode explicar com a perspetiva do mar ser igualmente valorizada. No entanto, deve ficar claro que a externalidade mais valorizada no empreendimento de Troia, no que toca à variável piso, é a proximidade às atividades de lazer.

Relativamente à variável tipologia, há um comportamento relativamente semelhante nos dois empreendimentos. No entanto, dado que como as tipologias são completamente diferentes, bem como os *layouts*, não se podem tirar conclusões abrangentes sobre a variável tipologia.

Quando se analisam as variáveis relacionadas com as externalidades positivas, como é o caso das vistas, o empreendimento de Espinho é demonstrativo da valorização positiva que tem uma vista frontal para o mar, sendo a variável mais importante do modelo analisado. A visão lateral para o mar, embora mais valorizada do que a visão para as traseiras, é bastante menos valorizada do que a visão frontal para o mar. Assim, *ceteris paribus*, confirmam-se os resultados obtidos por Bourassa *et al.* (2003) e Bond *et al.* (2002).

No que se refere às vistas do empreendimento Troia Resort, pode-se afirmar que a externalidade positiva mais valorizada é a vista para a marina – que afinal tem a principal vista não para o mar, mas para o rio Sado – e a menos valorizada é a praia com as principais vista para a Serra da Arrábida. Claramente, independente da proximidade de ruídos e movimentações da marina, o *trade-off* entre a proximidade à marina e a visão para o Atlântico/Serra da Arrábida é francamente favorável à marina. No entanto, se considerarmos as vistas para as praias 2 e 3, chegamos à conclusão de que a vista para o mar pode não ter tantas externalidades positivas quando comparada numa perspetiva de lazer, estatuto ou opulência como a perspetivada pela marina.

De notar que, face aos elevados coeficientes de regressão e determinação, a inclusão de proximidades a transportes públicos, piscinas e ajardinamentos teria pouco valor acrescentado.

Uma primeira conclusão é que o investimento residencial é percecionado de forma diferente de um investimento relacionado com a perspetiva lazer/férias. Assim, a avaliação das externalidades positivas deve explicitar claramente as necessidades/perceções do seu público-alvo.

Uma primeira conclusão é que o investimento residencial é percecionado de forma diferente de um investimento relacionado com a perspetiva lazer/férias. Assim, a avaliação das externalidades positivas deve explicitar claramente as necessidades/perceções do seu público-alvo.

Genericamente, confirma-se que a avaliação imobiliária é verdadeiramente heterogénea e transdisciplinar, dado que necessita de amplos e profundos conhecimentos sobre as mais diversas variáveis que influenciam o preço de um imóvel.

Existem externalidades intrínsecas ao projeto e a variações de *layout* que devem ser levadas com muito rigor, quer por quem planeia, quer por quem investe, quer por quem avalia. A proximidade a piscinas e outros locais de lazer induzem investidores a fazerem um claro *trade-off* para aquilatar as suas necessidades e desejos. No que respeita ao mercado imobiliário, em Portugal, há uma tendência mais ou menos generalizada para os andares superiores serem mais valorizados que os andares inferiores, o que nem sempre é rigoroso, pois quem compra também faz uma análise de *trade-off* entre possuir vistas, subir escadas ou possuir um pequeno jardim em frente à janela.

No estudo empírico foram abordadas externalidades positivas. Os dois empreendimentos estudados caracterizam-se por se inserirem num segmento de habitação de qualidade com localização de excelência onde foram encontradas externalidades negativas.

Nos apartamentos de Espinho e nos apartamentos da marina no Troia Resort, onde existem vistas panorâmicas, há um claro aumento do valor por m² por nível de piso. Já nos apartamentos da praia 1, 2 e 3 do Troia Resort isso não é claro, pois existe um *trade-off* entre a vista em função do nível do piso e a conveniência do rés-do-chão, com jardim

em frente à janela e proximidade da piscina (privada por condomínio nas praias 1 e 2).

A nível de investigação futura, e dado que não são conhecidos quaisquer estudos académicos em Portugal que relacionem a avaliação imobiliária e as externalidades avaliadas no presente artigo, seria interessante encetar uma investigação que compare os métodos clássicos baseados nos custos dos próprios investimentos (comparativo, de rendimento e residual) com métodos que incluam a perspetiva das externalidades. Igualmente interessante seria comparar os resultados obtidos em cidades costeiras e cidades do interior. Outro aspeto relevante a investigar é saber em que medida a definição de um Plano Diretor Municipal é gerador de externalidades positivas e negativas. ■

Referências bibliográficas

- BARTIK, T. e SMITH, K. (1987), «Urban amenities and public policy». In E. Mills (Eds.), **Handbook of Urban Economics**, North-Holland, Amesterdão, pp. 1207-54.
- BENSON, E. D.; HANSEN, J. L.; SCHWARTZ Jr., A. L. e SMERSH, G. T. (1997), «The influence of Canadian investment on US residential property values». *Journal of Real Estate Research*, vol. 13(3), pp. 231-249.
- BENSON, E. D.; HANSEN, J. L.; SCHWARTZ Jr., A. L. e SMERSH, G. T. (1998), «Pricing residential amenities: the value of a view». *Journal of Real Estate Finance and Economics*, vol. 16(1), pp. 55-73.
- BOND, M. T.; SEILER V. L. e SEILER, M. J. (2002), «Residential real estate prices: a room with a view». *Journal of Real Estate Research*, vol. 23(1/2), pp. 129-137.
- BOURASSA, S. C.; HOESLI, M. e SUN, J. (2003a), «The price of aesthetic externalities». FAME – International Center for Financial Asset Management and Engineering, Université de Genève, Research Paper n.º 98.
- BOURASSA, S. C.; HOESLI, M. e SUN, J. (2003b), «What's in a view?». FAME – International Center for Financial Asset Management and Engineering, Université de Genève, Research Paper n.º 79.
- BOYLE, M. e KIEL, K. (2001), «A survey of house price hedonic studies of the impact of environmental externalities». *Journal of Real Estate Literature*, vol. 9(2), pp. 116-144.
- CHAN, S. H.; CHU, S. M.; LENTZ, G. H. e KO, W. (1998), «Intraproject externality and layout variables in residential condominium appraisals». *Journal of Real Estate Research*, vol. 15(1/2), pp. 131-145.
- CORRELL, M. R.; LILLYDAHL, J. H. e SINGELL, L. D. (1978), «The effects of greenbelt on residential property values: some finding on the political economy of open space». *Land Economics*, vol. 54, pp. 207-217.
- DES ROSIERS, F.; THERIAULT, M.; KESTENS, Y. e VILLENEUVE, P. Y. (2002), «Landscaping and house values: an empirical investigation». *Journal of Real Estate Research*, vol. 23(1/2), pp. 139-161.
- FARBER, S. (1998), «Undesirable facilities and property values: a summary of empirical studies». *Ecological Economics*, vol. 24, pp. 1-14.
- FÁVERO, L. (2011), «Preços hedônicos no mercado imobiliário comercial de São Paulo: A abordagem da modelagem multinível com classificação cruzada». *Estudos Econômicos*, vol. 41(4), pp. 777-808.
- HERMANN, B. M. (2003), «Estimando o preço implícito da amenidades urbanas: evidências para o município de São Paulo». Dissertação de Mestrado não publicada, Departamento de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
- HERMANN, B. M. e HADDAD, E. A. (2003), «Muito além do jardim: mercado imobiliário e amenidades urbanas». *Working Paper*, Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo, TC Nereus 04-2003.
- HITE, D.; CHERN, W.; HITZHUSEN, F. e RANDALL, A. (2001), «Property-value impacts of an environmental disamenity: the case of landfills». *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, vol. 22(2/3), pp. 185-202.
- LANCASTER, K. J. (1966), «New approach to consumer theory». *Journal of Political Economy*, vol. 74, pp. 132-57.
- MARKOWITZ, H. (1959), **Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments**. Wiley, Nova Iorque.
- MUTH, R. F. (1966), «Household production and consumer demand functions». *Econometrica*, vol. 34, pp. 699-08.
- NEBREDA, P. G.; PADURA, J. T. e SÁNCHEZ, E. V. (2006), **La Valoración Inmobiliária. Teoría y Práctica**. Editora La Ley, Madrid.
- ROSEN, H. (1979), «Housing decisions and the U.S income tax. An econometric analysis». *Journal of Public Economics*, vol. 11, pp. 1-23.
- ROSEN, S. (1974), «Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition». *Journal of Political Economy*, vol. 82, pp. 34-55.
- SVETLIK, J. B. (2007), «Externality effects of local brown fields on residential property values». *Business of Brownfields Conference*, 19 abril, Pittsburgh, PA.
- TAVARES, F. A. (2002), **Avaliação de Ações. O Modelo do Cash-Flow**. Vida Económica, Porto.
- THORSNES, P. (2002), «The value of a suburban forest preserve: estimates from sales of vacant residential building lots». *Land Economics*, vol. 78, pp. 426-441.
- TIEBOUT, C. M. (1956), «A pure theory of local expenditure». *Journal of Political Economy*, vol. 65, pp. 416-24.
- VAUGHAN, R. J. (1981), «The value of urban open space». *Research in Urban Economics*, vol. 1, pp. 103-130.