



Avaliação Ambiental Aplicada à Pedreira do Monte Fojo

Por

Ana Maria da Silva Pereira Martelo

Tese de Mestrado Em Economia e Gestão do Ambiente

Orientada por:

Professora Doutora Susana Maria Almeida Silva

2013

Nota Bibliográfica

Ana Maria da Silva Pereira Martelo, nasce a 7 de julho de 1985 em Marco de Canaveses.

Em 2003 ingressa na licenciatura bietápica em Engenharia Geotécnica e Geoambiente no Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP).

Detentora do grau de Bacharel em Engenharia Geotécnica e Geoambiente em 2008 realiza um estágio profissional de nove meses na Sociedade das Pedreiras do Marco, Lda., uma empresa de Extração e Transformação de Granito e nesse mesmo ano licencia-se em Engenharia Geotécnica e Geoambiente.

Em 2009 é inscrita na Direcção-Geral de Energia e Geologia (Ministério da Economia e da Inovação) como Responsável/Directora Técnica de minas e pedreiras.

Após realizar o estágio profissional de nove meses, em Janeiro de 2009 integra o quadro técnico na empresa Sociedade das Pedreiras do Marco, Lda., com o cargo de Directora Técnica de Pedreira, função que desempenha até ao momento. Em paralelo com a actividade profissional em 2009, frequentou a formação de Técnico Superior de Segurança e Higiene no Trabalho (Nível V) na Cenatex Formação e Serviços. Em Março de 2010 frequentou a formação de Qualificação de Auditores Internos da Qualidade ISSO 9001:2008 na Sociedade Geral de Superintendências, S.A. (SGS Portugal), e em 2011 ingressa no Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente na FEP, no âmbito do qual se insere a presente dissertação.

Agradecimentos

Abracei este projeto como mais um desafio e uma oportunidade na minha formação. Durante esta jornada tive pequenas vitórias mas tive também momentos de desalento. Em todos esses momentos pude contar com todo o apoio e estímulos dos meus pais, minha irmã e meu namorado para prosseguir o trabalho.

Quero agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Susana Silva, pela orientação, motivação, disponibilidade, fácil acessibilidade e simpatia sempre presentes ao longo de todo este trabalho.

E claro, a todos os meus amigos.

Resumo

Com este estudo económico pretendeu-se fazer uma avaliação ambiental tendo em conta a forma insustentável do uso dos recursos ambientais que tem posto em risco a manutenção física não só desses recursos, mas também dos múltiplos bens e serviços que eles fornecem. Para o efeito foram usados dois métodos: o Método dos Preços Hedónicos e o Método de Avaliação Contingente. O primeiro método foi utilizado para a determinação do efeito que a exploração da pedreira do Monte do Fojo tem sobre o preço dos imóveis tendo em conta a distância dos mesmos à zona de exploração e algumas das suas características (número de quartos, número de instalações sanitárias, tipo, estado de utilização, se tinha garagem ou não e a área total). Para a aplicação deste método foram recolhidos dados em agências imobiliárias. O segundo método serviu para apurar qual a disposição a pagar, da população vizinha à pedreira, para cessar a exploração, bem como a disposição a receber, para tolerar o aumento de vibração para o nível máximo permitido ($14 \times 10^{-3} \text{ m/s}$). Este método baseou-se na aplicação de um inquérito à população da freguesia de Sanfins de Ferreira.

Os resultados do Método dos Preços Hedónicos indicaram que existe uma valorização dos imóveis com o aumento da distância à zona de exploração.

No caso do Método de Avaliação Contingente percebeu-se que os respondentes ao inquérito apenas apresentam consciência da degradação ambiental quando esta afeta diretamente o seu dia-a-dia. Houve uma unanimidade nas respostas quanto à disposição em receber, sendo que 89,1% não estariam dispostos a receber para que se procedesse a um aumento de vibração para o nível máximo permitido. Quanto à disposição a pagar para cessar a exploração e aumentar a qualidade ambiental, a maioria dos inquiridos, cerca de 56 %, não manifestaram interesse.

Abstract

With this economic study was intended to do an environmental assessment given the unsustainable use of environmental resources that have put at risk not only the physical maintenance of these resources, but also the multiple goods and services they provide. For this purpose they were used two methods, the Hedonic Price Method and the Contingent Valuation Method. The first method was used to define the quarry operation effect on the price of the property, considering the distance to the quarry area and some other characteristics (number of bedrooms, number of bathrooms, type, state of use, if it has garage or not and the total area). For the application of this method it was collected data from real estate agencies. The second method was used to establish the willingness-to-pay of the neighboring population, to stop the quarry operation, and the willingness-to-accept to tolerate an increase of the vibrations to the maximum level ($14 \times 10^{-3} \text{ m/s}$). This method was based on the application of a survey to the population of Sanfins de Ferreira.

The results of the Hedonic Price Method indicated that there is an appreciation of the properties with the increase of the distance to the exploration area.

In the case of the Contingent Valuation Method, one can realize that the survey respondents only have knowledge of the environmental degradation when it affects directly their day-to-day living. There was unanimity in the responses regarding willingness-to-accept, of which 89,1 % are not willing to receive in order to proceed to a higher vibration to the maximum permitted level. Regarding the willingness-to-pay to stop the exploration and increase the environmental quality, mostly the respondents, about 56%, show no willingness-to-pay to stop exploitation.

Índice

Nota Bibliográfica.....	ii
Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract.....	v
Índice	vi
Índice de Figuras.....	vii
Índice de Tabelas	viii
1. Introdução	1
2. Avaliação Ambiental	6
2.1. Avaliação Económica	6
2.2. Valor Económico Total	6
2.3. Avaliação Económica Ambiental	7
2.4. Métodos de Avaliação Ambiental	8
2.5. Método dos Preços Hedónicos	9
2.6. Método de Avaliação Contingente	15
3. Estudo de Caso - Aplicação do Método dos Preços Hedónicos e o Método de Avaliação Contingente à Pedreira do Monte do Fojo.....	24
3.1. Metodologia – Método Preços Hedónicos	26
3.2. Metodologia – Método Avaliação Contingente	33
4. Conclusão	47
5. Referências Bibliográficas.....	51
Anexos	58
Anexo 1 – Resultado da Pesquisa do Método dos Preços Hedónicos	59
Anexo 2 – Questionário do Método de Avaliação Contingente	66
Anexo 3 – Resultados da aplicação do questionário do Método de Avaliação Contingente.....	69

Índice de Figuras

Figura 1 - Métodos de Avaliação Ambiental (fonte: adaptado de Garrod e Willis, 1999).	3
Figura 2 – Tipos de Enviesamento (fonte: adaptado de Garrod e Willis, 1999).	19
Figura 3 – Mapa do conselho de Paços de Ferreira (https://maps.google.com , acedido 30-06-2013).	28
Figura 4 – Gráfico da distribuição da distância dos imóveis à exploração, MPH.....	29
Figura 5 – Gráfico da distribuição do número de casas de banho, MPH	30
Figura 6 – Gráfico da distribuição do número de quartos	30
Figura 7 – Gráfico da distribuição da área total.....	31
Figura 8 – Resultados da aplicação do MPH no programa Eviews.....	32
Figura 9 – Gráfico do número de inquiridos em função do rendimento médio mensal líquido	36
Figura 10 – Gráfico representativo do número de residentes ou não na freguesia de Sanfins de Ferreira que foram inquiridos	37
Figura 11 – Gráfico que representa o número de inquiridos que já ouviu falar na exploração da Pedreira do Monte do Fojo	38
Figura 12 – Gráfico com o número de inquiridos que considera ou não que a pedreira tem um impacto negativo “na qualidade de vida” do seu dia-a-dia.....	38
Figura 13 - Gráfico representativo dos impactos que são sentidos pelos inquiridos	39
Figura 14 – Gráfico que representa os inquiridos que considera ou não tolerável a degradação ambiental	39
Figura 15 - Gráfico que representa a DAP dos inquiridos.....	40
Figura 16 – Gráfico que representa qual a DAP dos inquiridos	40
Figura 17 - Gráfico referente à DAR dos inquiridos	41
Figura 18 – Gráfico que representa o quanto estariam dispostos a receber anualmente os inquiridos	42

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Recenseamento Geral da População e Habitação – INE 2011, acedido em 26-05-2013).....	26
Tabela 2 – Numero de Alojamentos – INE 2011, acedido 26-05-2013.	27
Tabela 3 – Tabela resumo das variáveis analisadas.....	31
Tabela 4 – Idade dos inquiridos no questionário do Método de Avaliação Contingente.....	35
Tabela 5 – Relação entre idade e a DAP	44
Tabela 6 – Relação entre idade e a DAR	44
Tabela 7 – Relação entre rendimento e a DAP	45
Tabela 8 – Relação entre rendimento e a DAR	45

1. Introdução

A proteção do meio ambiente surgiu como uma das principais preocupações da última metade do século XX, devendo-se ao aumento da consciência de que os recursos não são ilimitados.

A forma insustentável do uso dos recursos ambientais tem posto em risco a manutenção física não só desses recursos, mas também dos múltiplos bens e serviços que eles fornecem. A ciência econômica passou a analisar os graves problemas que resultam da escassez dos recursos naturais, e com estas análises verificou-se que o mercado não tem capacidade para resolver tais problemas sozinho, precisando da intervenção governamental para minimizar as denominadas falhas de mercado (Caldas, 2009).

Ao mesmo tempo tem-se verificado que os avanços na tecnologia têm remodelado os direitos de propriedade sobre o meio ambiente. As mercadorias que anteriormente eram consideradas "bens públicos", como é o caso da televisão por satélite, agora transformaram-se num bem privado graças à nova tecnologia que permitiu, que as empresas de radiodifusão, para excluir os telespectadores, cobrem pelo consumo do bem pois os consumidores precisam de decodificadores para receber o sinal. A economia ambiental tem feito progressos consideráveis durante o último meio século no desenvolvimento de métodos que tentam quantificar a força de preferências para várias amenidades ambientais, e para identificar e definir a extensão do mercado afetado pelas mudanças ambientais (Garrod e Willis, 1999).

Conforme Motta (1998), determinar o valor econômico de um recurso ambiental é estimar o valor monetário deste em relação aos outros bens e serviços disponíveis na economia. Para May (1995) a avaliação de um ecossistema tem como principais objetivos a determinação dos custos e dos benefícios da sua conservação. A avaliação econômica é um importante critério no processo de decisão, para um desenvolvimento sustentável e para a definição de políticas ambientais. Esta é feita por meio de métodos que captam e atribuem valores aos bens e serviços gerados pelo meio ambiente, tornando possível aos órgãos competentes e aos responsáveis pelas decisões a implementação de políticas de conservação e preservação dos recursos naturais e ambientais (Brandli *et al.*, 2006).

Young e Fausto (1997) destacam que a avaliação económica se refere à forma como os recursos naturais são utilizados, evidenciando os benefícios máximos para um grupo de pessoas, por outras palavras os que decidem podem obter benefícios dos recursos que outros agentes não podem pois falta-lhes poder de decisão. Segundo Lima e Silva (2004) a avaliação de ativos ambientais procura sinalizar o preço que um recurso ambiental possui, tornando possível a determinação de políticas que visem conciliar a manutenção e conservação do meio ambiente, conjuntamente, com as necessidades humanas e económicas, ou seja tenta-se fazer uma gestão dos recursos de uma forma mais sustentável. Nesta análise surge o problema de que os custos de proteção do meio ambiente são muito grandes para alguns programas ambientais e pouco se sabe sobre os benefícios económicos produzidos pelas políticas ambientais.

A avaliação ambiental é extremamente importante porque tenta quantificar os benefícios de projetos e políticas ambientais, de modo que eles sejam mais transparentes, e tenham o devido peso em qualquer processo de tomada de decisão ou análise custo-benefício (Garrod e Willis, 1999).

Com as medidas de alteração de bem-estar obtemos informação sobre a Disposição a Pagar (DAP) para obter um benefício ou para evitar um dano, ou sobre a Disposição a Receber (DAR) para tolerar um dano ou renunciar a um benefício. Estas informações são úteis para análises de custo-benefício em decisões que afetam o bem-estar da população. Não podemos garantir que a DAP fornecida pelo preço de mercado, diga corretamente qual o benefício retirado por um indivíduo ou pela sociedade. Podem existir indivíduos prontos a pagar mais do que o preço de mercado, sendo o “excesso” conhecido como excedente do consumidor (Pearce e Turner, 1990). Adicionalmente surge o problema de muitos bens ambientais não terem um preço de mercado.

Existe uma necessidade de evidenciar os custos e benefícios que resultam da propagação da atividade humana e para isso é fundamental dimensionar impactos ambientais, pois a sociedade é que acarreta com os danos que resultam da modificação da qualidade do meio ambiente. Os métodos de avaliação ambiental tentam calcular o valor desses impactos. A Figura 1 mostra como os métodos estão relacionados.

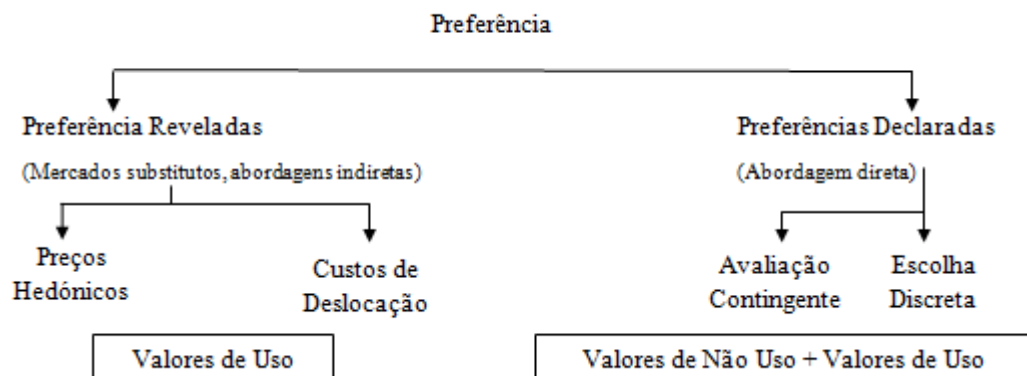


Figura 1 - Métodos de Avaliação Ambiental (fonte: adaptado de Garrod e Willis, 1999).

Para Garrod e Willis (1999), os métodos de avaliação ambiental podem ser divididos em duas categorias: os que usam o valor de um bem cuja via a sua curva da procura, e os que não conseguem utilizar uma curva da procura e tem que recorrer a outros mecanismos. Ou seja, uns usam as preferências reveladas (Método dos Preços Hedónicos (MPH) e o Método de Custos de Deslocação) e outros usam as preferências declaradas (Método da Avaliação Contingente (MAC) e o Método de Escolha Discreta). No caso das preferências reveladas a procura dos bens ambientais é dada pela análise de gastos/aquisição de bens relacionados no mercado real. Já no caso das preferências declaradas ou expressas, a procura é avaliada através da criação de um mercado hipotético e inquirindo claramente os indivíduos sobre quanto valorizam um determinado bem ambiental.

No MPH considera-se que os bens ambientais têm efeitos nos preços dos imóveis, ou seja, o indivíduo ao fazer a escolha de um imóvel, avalia não só as características físicas da propriedade, mas também os aspectos locais, tais como a proximidade de bens ambientais. Já o Método de Custos de Deslocação é aplicado geralmente aos locais de recreação e aproxima os custos da deslocação aos benefícios propiciados por esse local.

No MAC aplicam-se questionários, para se obter a DAP ou DAR dos indivíduos relativamente a uma determinada questão ou bem ambiental. O Método de Escolha Discreta é semelhante ao anterior, mas solicita aos indivíduos que ordenem um conjunto de cenários com diferentes características.

Com os métodos de avaliação referidos é possível ter uma ideia do valor do ambiente para incluí-lo na análise económica na tentativa de corrigir eventuais distorções.

Este estudo pretendeu realizar a avaliação ambiental do impacto da pedreira do Monte do Fojo usando para o efeito dois métodos, o MPH e o MAC.

No que diz respeito à aplicação do MPH passou por determinar qual o efeito que a exploração tem sobre o preço dos imóveis tendo em conta a distância destes à zona de exploração isolando o efeito das restantes características (tais como o número de quartos e casas de banho, se era uma moradia ou um apartamento, se era um imóvel novo ou usado, se tinha garagem ou não e qual a área total do imóvel). Posto isto, foi possível concluir que a distância tinha um impacto positivo no preço das moradias, isto é quanto mais afastado da pedreira, mais caro o imóvel.

Com o MAC pretendeu-se identificar um conjunto de fatores base para a elaboração de políticas ambientais que visassem promover uma gestão ambientalmente mais correta da exploração da Pedreira do Monte do Fojo. Para isso, procurou-se determinar a consciencialização ambiental dos residentes vizinhos da pedreira, ou seja, dos habitantes da Freguesia de Sanfins de Ferreira. Pretendeu-se também conhecer o seu perfil socioeconómico. Com este método procurou-se avaliar economicamente quanto é que a população vizinha da pedreira estaria disposta a pagar para parar a exploração, e quanto estariam dispostos a receber para tolerar o aumento de vibração para o nível máximo permitido ($14 \times 10^{-3} \text{ m/s}$), isto através da aplicação de um inquérito. Posto isto, foi possível deduzir pelas respostas obtidas que mais de metade (50,5%) da população não tinha DAP para parar a exploração. No que diz respeito à DAR para tolerar o aumento da vibração, percebeu-se que a maioria não estava disposta a receber.

A tese é composta por uma primeira parte, a introdução que engloba o enquadramento geral da avaliação ambiental, e as motivações da tese seguida dos objetivos da mesma.

Uma segunda parte aborda a avaliação ambiental em termos de conceito e aplicabilidade, e descreve os métodos de avaliação ambiental aplicados ao estudo.

Na terceira parte é apresentado o estudo de caso onde inicialmente é realizada uma pequena descrição da Pedreira do Monte do Fojo e da envolvente do local de estudo

seguida da aplicação dos métodos de avaliação ambiental escolhidos, no caso o MPH e o MAC.

Na quarta parte são apresentadas as principais conclusões obtidas a partir deste estudo.

2. Avaliação Ambiental

2.1. Avaliação Económica

Os recursos naturais e ambientais originam diferentes bens e serviços que afectam o bem-estar geral dos indivíduos. Uma parte desses benefícios pode ser valorizada com certa precisão por estar relacionado com o sistema de mercado. Outros bens e serviços originados pelo meio ambiente, como recreação e turismo, por não possuírem preços de mercado, são dificilmente mensurados monetariamente (Pearce, 1993).

O meio ambiente fornece apoio à atividade humana, mas o seu valor económico é difícil de quantificar. Isto acontece porque geralmente os recursos naturais são considerados bens públicos e exibem características particulares (são recursos comuns, de livre acesso e de direitos de propriedade não definidos) (Randall, 1987). No entanto, a quantificação do seu valor é extremamente útil para, por exemplo, um correto planeamento e execução de medidas de sustentabilidade ambientais, para uma melhor gestão e ordenamento do território e por questões jurídicas em processos relativos à responsabilidade civil por danos ecológicos e de responsabilidade ambiental.

2.2. Valor Económico Total

Pelos motivos referidos, existe a necessidade de internalização das externalidades geradas pelos agentes económicos, seja através da cobrança de impostos, multas sobre a emissão de poluentes e/ou utilização dos recursos naturais, ou da realização de acordos entre as partes interessadas.

Como já foi dito, os recursos ambientais realizam funções económicas, contribuindo para a melhoria do bem-estar, do padrão de vida e para o progresso económico e social. No entanto, esses recursos não têm frequentemente preço de mercado, e o preço dos bens económicos não reflete o verdadeiro valor dos recursos usados na sua produção. Por isso, é necessário avaliar de forma adequada o valor dos recursos ambientais (Marques e Comune, 1996).

Assim se evidencia a diferença entre os custos privados e os sociais. Muitas vezes as deliberações são tomadas com base nos custos privados, adotando custo zero para o

recurso ambiental, fazendo com que a procura fique acima do nível de eficiência econômica, podendo levá-lo à exaustão (Marques e Comune, 1996). Tendo em conta a teoria neoclássica, a atribuição de valor aos ativos ambientais deve ter em consideração não só os valores determinados pelas relações de mercado, mas também, os valores para os quais não existe essa relação. Não existindo preço de mercado para bens/danos ambientais surgem externalidades que devem ser corrigidos por instrumentos públicos (Dasgupta, Mäler, 2004).

2.3. Avaliação Económica Ambiental

A avaliação econômica de ativos ambientais é constituída por um conjunto de métodos e técnicas cujo objetivo é estimar valores monetários (preços) para bens ambientais. O valor econômico de determinado bem diz respeito ao valor que o indivíduo está disposto a pagar pela sua existência e por demais benefícios extraídos da sua manutenção e extração (Faria e Nogueira, 1998). O valor econômico total (VET) dos ativos ambientais, segundo Tietenberg (2000), pode ser dividido em três elementos:

- Valor de uso (VU): reflete o uso direto dos recursos ambientais. Reporta-se ao valor atribuído pelos indivíduos pela participação numa determinada atividade, ou seja, pelo uso direto via extração ou consumo. Por exemplo o valor dos peixes pescados dos rios, a madeira retirada da floresta, a água extraída para a irrigação e a beleza de uma paisagem.

- Valor de Opção (VO): reflete a disposição das pessoas a usar o recurso no futuro, deixando de utilizá-lo no presente. Está relacionado com a disposição que os indivíduos têm para pagar para conservar um determinado recurso ou amenidade ambiental, mostrando a intenção de consumo direto ou indireto do bem ambiental que poderá ser usado no futuro, e cuja substituição seria difícil. Segundo Silva (2003), o VO seria um valor desconhecido que se refere ao valor atribuído pelos indivíduos a um possível uso futuro.

- Valor de Não Uso (VNU) ou Valor de Existência (VE): é determinado no momento em que os indivíduos colhem benefícios pelo simples conhecimento de que determinada amenidade ambiental ou certa espécie existe, sem que haja a intenção de apreciá-las ou usá-las de alguma forma (Barbisan *et al.*, 2009).

Para Pearce (1993), o VE é definido como valor não ligado ao uso atual ou futuro e que reflete questões morais, culturais, éticas ou altruísticas. Muitas pessoas mostram a intenção de pagar pela existência de certos recursos ambientais e de realizar o que Pearce (1993) chamou de “caridade ambiental”. A distinção dos valores que o ambiente detém pode ainda ser feita em dois grupos, que agrupam os VU que se referem ao uso efetivo ou potencial que o recurso pode prover, e os valores intrínsecos que refletem o valor que reside nos recursos ambientais, não estando relacionados com a sua utilização pelos seres humanos (Marques e Comune, 1996).

Aparecem alguns obstáculos para se obter a adequada avaliação ambiental. Os preços praticados, quando existem, são em grande parte sub-avaliados, não agregando os custos de extração destes recursos e não fornecendo informações corretas sobre a escassez relativa dos mesmos (Barbisan *et al.*, 2009).

2.4. Métodos de Avaliação Ambiental

Tal como já foi dito anteriormente, os métodos de avaliação ambiental podem ser divididos em duas categorias: os que usam o valor de um bem através da sua curva da procura, e os que não conseguem utilizar uma curva da procura e tem que recorrer a outros mecanismos.

Segundo Motta (1997), os métodos de avaliação ambiental são úteis para analisar o custo-benefício nas decisões que afetam o bem-estar da população. Mas não é fácil, pois é preciso identifica-los para que depois se definam os critérios que os tornem comparáveis entre si e no tempo. Os benefícios, assim como os custos, devem ser definidos segundo quem fica beneficiado e prejudicado para encontrar as diferenças e definir medidas que os tente igualar.

Estes métodos podem ser usados, por exemplo, na estimação da compensação dos agricultores pela perda da produção agrícola porque assume-se que o proprietário tem direitos de propriedade sobre o uso da terra (ou recurso natural). Sempre que o governo pretenda restringir esses direitos, em nome da sociedade, deve indemnizar o proprietário (Garrod e Willis, 1999).

2.5. Método dos Preços Hedónicos

O MPH tem como base a identificação das características de um bem composto (usualmente um bem imóvel), privado, cujos atributos sejam complementares a amenidades ambientais. As diferenças de preços das propriedades devido à diferença de nível de atributos ambientais devem refletir a DAP por variações desses atributos. O valor ou o preço implícito de cada característica é estimado através da regressão do preço da habitação tendo em conta as suas várias características.

Proveniente da teoria do consumidor, o MPH baseia-se na proposição de que a utilidade de um bem ou serviço para o indivíduo depende dos seus atributos. Pretende-se separar os efeitos dos vários atributos que afetam o preço do bem. Isso é conseguido pela disposição que o indivíduo tem em pagar para consumir esse bem em função dos níveis das suas características ou atributos (Garrod e Willis, 1999).

Segundo Garrod e Willis (1999), a aplicação mais comum do MPH é em relação à disponibilidade do público para pagar por habitação. Neste caso, assume-se que cada propriedade é constituída por uma combinação distinta de atributos que determinam o preço que um comprador potencial ou inquilino está disposto a pagar. A teoria do consumidor requer que o preço de compra que um potencial comprador está disposto a pagar dependa da existência e do nível de uma vasta gama de atributos de habitação, incluindo:

- Características estruturais como: tamanho da habitação, número de quartos, espaço de garagem, aquecimento central, integridade estrutural;
- Características socioeconómicas do local e características do sector público como: taxa de desemprego, composição racial, condições sociais, diferenças salariais, qualidade das escolas, os impostos locais;
- Amenidades tais como: qualidade ambiental, o acesso a serviços (transportes, escolas, hospitais entre outros) e comunicações.

A abordagem de preços hedónicos foi marcada essencialmente pelo trabalho de Rosen (1974), tendo como apoio dois pilares básicos, o facto de o produto ser medido por um vetor de características, e o de os tais preços dos produtos observados e suas características ou atributos definirem o chamado preço hedónico ou preço implícito.

Segundo Pearce e Markandya (1989) uma melhoria na qualidade do ambiente (indicada por uma diminuição da poluição) gera um aumento dos valores das propriedades.

2.5.1. Requisitos de Dados

Os requisitos de dados para um estudo de preços hedónicos podem ser divididos em duas grandes categorias: o específico e o local. Os dados específicos relacionam-se com transações de propriedades observadas incluindo detalhes sobre habitações e compradores. Os dados locais são mais vastos, relacionam-se com a vizinhança, amenidades, fatores socioeconómicos de cada zona (riqueza, emprego, educação, classe social).

Para facilitar o uso de dados em estudos de preços hedónicos é importante que os registos de compra individuais de habitações tenham algum tipo de referência espacial, como um código postal ou mapa de referência, permitindo a comparação entre os dados da sociedade de construção e os registos mantidos na mesma base por outras organizações, incluindo aqueles que lidam com dados ambientais.

A falta de informação pode resultar numa explicação menos satisfatória da variação dos preços das casas pelo MPH. Tais problemas de omissão de dados são passíveis de ocorrer com a maioria dos conjuntos de dados, e é sempre útil verificar as fontes alternativas de dados antes de iniciar o estudo.

2.5.2. Problema com os Dados

As principais preocupações com a utilização dos dados, para além das referidas na secção anterior (dificuldade de obtenção de dados e não registo de dados importantes para o modelo) são os problemas com os erros de medida, multicolinearidade e existência de submercados.

No caso dos erros de medida os problemas surgem com a escolha das variáveis dependentes e independentes que se devem utilizar, ou seja se dados de compra ou de arrendamento, ou então, que medida da variável ambiental se deve estudar.

A abordagem usual é simplesmente para medir o impacto da política como sendo meramente on/off, ou seja, usar uma variável única com um indicador que leva o valor de 1 numa área com uma designação dada e o valor 0 de outra forma. Assim, enquanto o impacto de melhorias ambientais individuais não pode ser medido, o mais amplo conjunto de benefícios ambientais trazidos pela política pode.

Já a multicolinearidade pode ser um problema sério no modelo de preços hedónicos. Existe uma dificuldade para listar todos os atributos de um determinado produto, devido ao facto dos efeitos de várias variáveis estarem ligadas. Isto dificulta a interpretação das estimativas, logo é mais complicado listar todos os atributos de uma habitação, pois muitos estão correlacionados entre si, nomeadamente as medidas de qualidade ambiental.

As intercorrelações entre atributos estruturais geralmente podem ser ignoradas em estudos ambientais (efeito dos atributos como um todo).

Deve-se investigar se existe multicolinearidade, fazendo uma análise da sensibilidade dos coeficientes das variáveis de qualidade ambiental quanto à omissão de outras variáveis relevantes, usando técnicas mais complexas (ex: Maddala, 1992) se for o caso.

O problema associado à existência de submercados surge porque em alguns casos uma única função de preço aplicada a uma área total pode ser inapropriada. Podem os dados disponíveis referir-se a uma única área metropolitana, ou para uma área mais rural diversa ou suburbana, ou seja podem reportar-se a uma área total com zonas diferenciadas.

2.5.3. Exemplos de Aplicação do Método dos Preços Hedónicos

Existem vários estudos que aplicam o MPH. Por exemplo, Malpezzi (2003) elaborou uma revisão teórica deste método. O autor defende que o MPH surge devido à heterogeneidade das habitações e dos consumidores, pois uma habitação não só possui diferentes características, como também estas podem assumir valores diferentes para cada consumidor.

Dorrian e Cook (1996) focaram o seu estudo na taxa de valorização residencial resultante da expansão de uma pedreira existente em Delaware Country (pedreira

Shawnee), ou seja, verificaram se a expansão da pedreira reduz os valores das propriedades residenciais próximas. Para isso, os autores tiveram como base os princípios inferidos da aplicação do MPH a outra pedreira (pedreira de mármore Cliff), localizada em Franklin Country em Ohio, Estados Unidos da América (EUA). Segundo Dorrian e Cook (1996) os resultados, para a pedreira de mármore Cliff, mostraram que não existe um impacto negativo sobre os seus valores de propriedade, por estarem localizados ao lado de uma pedreira existente. Embora não haja dados suficientes para apoiar uma análise estatística dos valores de propriedade perto da Pedreira Shawnee, não há nenhuma indicação que contradiga os resultados da pedreira de mármore Cliff. Portanto, uma expansão da pedreira Shawnee em Delaware Country não deve ter nenhum impacto negativo sobre imóveis residenciais adjacentes e nas proximidades.

Usando o procedimento do MPH, Hite (2006) examinou os efeitos da distância de uma mina de cascalho em Delaware Country, Ohio, (EUA), no preço de venda de mais de 2.500 imóveis residenciais na área. O autor concluiu que os valores dos imóveis desvalorizavam à medida que estes se aproximassem da mina de cascalho. Os estudos de Hite mostraram que a proximidade a qualquer tipo de pedreira tem um efeito negativo significativo sobre o preço de um imóvel residencial.

Erickced (2006) usou o modelo de Hite para avaliar os impactos potenciais da proposta das Minas Stoneco Gravel em Richaland Township, no Michigan nos valores das propriedades. Concluiu que uma propriedade cuja distância esteja num raio de 0,31 milha da mina, viu o seu valor reduzido em 25% ou mais. Para 0,625 milha de distância o declínio era entre 15 e 20%. O declínio para 1 milha de distância era de pouco menos de 15%. A queda para 1,25 milhas de distância foi de mais de 10%. O declínio para 2 milhas de distância era de pouco menos de 10%. Para 2,5-3,1 milhas de distância o declínio era entre 5 e 7%. A hipótese de uma mina de cascalho não ter um efeito adverso sobre os valores de habitação é um em mil (Erickced, 2006).

Praestholm *et al.* (2002) realizaram um estudo com o objetivo de comparar os benefícios e custos da reflorestação verificando também como a floresta influenciava a qualidade de vida local. Realizaram dois estudos independentes. O primeiro consistiu em pesquisas quantitativas e qualitativas em dois municípios para analisar a influência da floresta na qualidade de vida dos respondentes através de entrevistas e questionários realizados em dois municípios – Haderslev and Hvorslev (Dinamarca). O segundo

estudo foi a aplicação do MPH para avaliar o impacto da proximidade à floresta e da reflorestação no preço das habitações.

No primeiro estudo concluíram que os respondentes discordaram das consequências negativas da floresta e suportaram a ideia de benefícios na natureza / cultura, e mostraram-se mais neutros em relação aos benefícios económicos. Verificou-se uma maior ligação à floresta em Haderslev. Constatou-se ainda que muitos respondentes preferiam viver mais perto da floresta do que viviam.

O segundo estudo demonstrou que os preços das habitações na vila de Freslev aumentaram devido à reflorestação e quanto mais próximas as habitações estavam da floresta maior o aumento do seu valor (nos anos entre 1996-2000). Com a utilização de uma variável dummy indicando se a venda tinha sido antes ou após a reflorestação, e com o uso de um modelo linear obteve como resultado o aumento do preço médio das habitações em € 22.880, sendo bastante significativo.

Verificou-se que o preço das habitações na vila de Freslev já tinha aumentado durante o período de planeamento da plantação (1991-1995). Nessa ocasião o preço médio das habitações já era € 13.890 superior ao valor do período anterior.

O aumento total do preço das habitações após a reflorestação foi estimado em € 32.000 comparado com o período 1985-1991. No total obteve-se um benefício de € 12,5 milhões ou € 17500 /ha reflorestado tendo o custo de reflorestação sido de aproximadamente € 8.900 /ha.

Nas outras quatro zonas florestais estudadas o preço das habitações foi estimado em função da distância à floresta. Em três dessas áreas, o preço diminuiu 0,04% quando a distância aumentava 1%. A diferença no preço da habitação entre estar localizada a 100 m ou 400 m da floresta variou entre € 12.100 -€ 22.900, respetivamente. Concluiu assim que a DAP era significativa pela proximidade à floresta.

Existem ainda estudos que aplicam o MPH para estimar os benefícios de zonas de lazer urbanas, como é o caso de Filho e Arraes (2004) que realizaram um estudo para a formação de preços do mercado imobiliário da cidade de Fortaleza, Estado do Ceará, Brasil. A amostra era formada pelas transações imobiliárias ocorridas na cidade (de 1995 a 2003), e os terrenos urbanos (de 1995 a 1998) integrando o montante de 4.467 imóveis, sendo 876 apartamentos residenciais, 1.969 “flats”, 539 terrenos e 1.622 salas comerciais.

Constatou-se que a presença de escolas era um ponto negativo para quem queria comprar apartamentos. E o mesmo se verificou para quem estava interessado nas salas comerciais.

Os terrenos apresentavam como ponto negativo a distância aos grandes centros por ficarem longe das zonas de lazer, centros de saúde e por falta de segurança.

Com este estudo, verificou-se que o consumidor de imóveis na cidade entende os preços em função das externalidades negativas, tais como as escolas (problemas de tráfego e poluição sonora), hospitais (lixo hospitalar) e até mesmo ambientais (caso das praias, que promovem grandes fluxos populacionais e conseqüentemente aumentam os níveis de poluição sonora, ambiental bem como potenciam os níveis de insegurança). Os resultados levaram a crer que o consumidor de imóveis dá prioridade ao nível de lazer oferecido pelo bairro.

Existem estudos que são aplicados a outro tipo de amenidades que afetam o valor das propriedades, como é o caso da poluição, e isso pode ser constatado pelo estudo realizado por Ready (2005), que estimou o preço de propriedades vizinhas a três aterros sanitários em Berks County PA, EUA. O Aterro Berks a ocidental, era pequeno, tem 65 acres e aceitava 300-400 toneladas de lixo por dia, e é difícil de ver de fora da propriedade. O aterro Rolling Hills, tem 120 ha e aceitava 2.400 toneladas por dia, e era visível em algumas direções a partir de um quilómetro de distância. O Aterro Pioneer Crossing, que, no momento do estudo tinha 92,5 ha, e aceitava 1.000 toneladas por dia, e tinha um impacto marcante na paisagem (já lhe tinha sido concedida uma nova autorização para 1.550 toneladas por dia). Os dados foram obtidos através de uma base de dados sobre as vendas residenciais entre 1998 e 2002 (11.090 no total). Estas foram fornecidas pelo banco de dados sobre as características estruturais (idade, dimensão, tamanho do lote entre outros) e características de localização (localização da casa, distância entre aterros e distância das cidades).

Uma análise de todas as regressões hedônicas disponíveis mostrou que o aterro em média reduzia os preços dos imóveis próximos em 4,12% (€ 3.989,83) por quilómetro de distância ao aterro. Mas, o impacto varia entre os aterros sanitários. Uma casa localizada ao lado de um aterro viu o seu preço diminuir em 9,21%, mas no entanto, em certos aterros (cerca de 5-8%), verificou-se que estes não tinham impacto nos valores das propriedades vizinhas.

Anstine (2003) examinou o impacto no valor das propriedades existentes numa área semi-rural com a presença dupla de amenidades ambientais distintas mas localizadas próximas uma da outra. Ele usou duas unidades (uma unidade de metais pesados e um fabricante de composição de borracha) localizadas dentro de duas milhas e meia uma da outra, e a poucos quilómetros do centro da cidade de Jonesborough, Tennessee, EUA. Aplicando o MPH, Anstine constatou que, onde as pessoas pudessem ver ou sentir o cheiro da poluição produzida por uma instalação como a fábrica de composição de borracha, a presença dessas amenidades afetavam os valores das propriedades, enquanto as instalações menos visíveis e com menos informações disponíveis, tal como a de instalação de metais pesados, não afetavam os valores. O preço marginal de um local próximo à fábrica de compostos de borracha é de € 5.050,80 menos do que aqueles localizados mais longe.

Palmquist *et al.* (1997) conduziram um estudo hedónico com uma amostra de 237 casas rurais que foram vendidas em nove municípios do sudeste da Carolina do Norte, EUA. Analisaram as vendas que ocorreram entre janeiro de 1992 e julho de 1993. Esse estudo teve como objectivo determinar o efeito da criação de suínos em torno dos valores das propriedades. Para cada venda, foram recolhidos dados sobre as características das casas e da vizinhança, com indicadores gerais e estatísticos da criação de suínos. Eles descobriram que o preço previsto caiu entre \$ 63.272 a \$ 57.266, ou seja, houve uma redução estatisticamente significativa de 9%, dependendo do número de suínos e a sua distância à casa. Além disso, eles acharam que o odor associado à criação de suínos tinha causado conflitos entre os agricultores vizinhos, e que a expansão da produção de suínos em áreas onde a concentração de suínos já era alta terá efeitos negativos menores em torno das propriedades do que quando a expansão ocorre em áreas de baixa densidade de suínos.

2.6. Método de Avaliação Contingente

Para Motta (1998), o MAC simula cenários, cujas características estejam próximas das existentes no mundo real, de modo que as preferências reveladas nas pesquisas reflitam decisões que os agentes tomariam de facto caso existisse um mercado para o bem ambiental descrito no cenário hipotético. As preferências, do ponto de vista da

teoria económica, devem ser expressas em valores monetários. Os valores são obtidos através das informações adquiridas nas respostas sobre quanto os indivíduos estariam na disposição de pagar para garantir a melhoria de bem-estar, ou quanto estariam na disposição de receber em compensação para suportar uma perda de bem-estar.

Esta abordagem baseia-se na estimativa direta dos valores obtidos a partir de inquéritos por amostragem administrados a indivíduos. Os estudos fornecem informações sobre um programa de governo hipotético que reduziria a probabilidade de um evento adverso futuro ambiental, tal como um despejo de óleo, acidentes químicos ou semelhantes. Aos entrevistados são normalmente dadas algumas informações específicas sobre a natureza exata dos danos que o programa em questão quer prevenir. São também confrontados no estudo com uma pergunta ou perguntas que fornecem informações sobre o sacrifício económico que teriam que fazer para apoiar o programa ambiental (Arrow *et al.*, 1993).

A ligação entre a economia do bem-estar e o MAC é bastante direta, pois oferece o potencial para traçar a disposição para aceitar uma proposta de mudança de um bem. Se for bem executado, é uma ferramenta útil para a análise de custo-benefício (Carson, 2000).

Este método é usado para colocar os valores monetários dos bens e serviços ambientais não comprados e vendidos no mercado sendo usualmente o único método viável para a inclusão de considerações de uso passivo numa análise económica e prática (Carson *et al.*, 2001).

De uma forma mais resumida e segundo Silva (2003), o MAC é uma técnica de avaliação económica aplicada a bens e serviços não existentes no mercado. As pessoas são questionadas sobre a sua DAP para evitar/corrigir danos, ou sobre a DAR para aceitar a alteração no fornecimento de um bem e serviço ambiental, mesmo que nunca o tenha utilizado antes. O método contingente faz uso de consultas estatísticas à população para captar diretamente os valores individuais de uso e não uso que as pessoas atribuem a um recurso natural.

Garrod e Willis (1999) dão o exemplo de propor aos indivíduos que usufruem de um Parque Nacional que indiquem o montante mínimo de compensação necessário para manter o seu nível de utilidade original caso o parque estivesse fechado ao público. O MAC é uma ferramenta importante na avaliação ambiental, pois indica o

comportamento do mercado, a preferência revelada e estima o valor de não uso (existência). Faz estimativas corretas, consistentes e fiáveis, próximas do que aconteceria num mercado real, enquanto outros métodos como por exemplo o Método dos Custos de Transporte apenas indica o quanto as pessoas estão dispostas a gastar em viagens para ter acesso ao Parque ou como é o caso do MPH que indica o qual a DAP das pessoas para viver no Parque Nacional através da avaliação da habitação. A avaliação contingente é necessária para determinar o valor de bens públicos, como o deserto, a preservação da paisagem, a biodiversidade, o valor de preservar artefactos históricos como os monumentos e o carácter de cidades e aldeias antigas (Garrod e Willis, 1999).

2.6.1. Direitos de Propriedade

Se o indivíduo não possui o direito a um bem, então a utilidade do bem para o indivíduo é representado pelo máximo que ele estaria disposto a pagar para adquiri-lo (Garrod e Willis, 1999). Por outro lado, se o indivíduo possui o bem, então o mínimo que o indivíduo estaria disposto a receber como compensação pela perda do seu direito, é o valor necessário para restaurar o seu nível de utilidade relevante antes de ser privado do bem.

As fases de aplicação do estudo após a determinação dos direitos de propriedade segundo Hanley e Spash (1993) são:

- 1-Formulação do mercado hipotético;
- 2-Obtenção dos valores de DAP ou DAR;
- 3-Estimação dos valores médios e medianos da DAP e DAR;
- 4-Agregação da DAP ou DAR para a população relevante;
- 5-Verificação da validade do estudo de avaliação contingente.

2.6.2. Forma de Pagamento

Depois do mercado hipotético estar detalhado existem muitos veículos diferentes licitação por meio do qual a DAP pode ser obtida como por exemplo o imposto sobre o

rendimento, impostos indiretos, impostos sobre vendas ou valor acrescentado, pagamentos para fundos de garantia, a cobrança de entrada e impostos de propriedade.

As formas de pagamento devem ser escolhidas em função do bem devendo ser o mais credíveis, realistas, justas, equitativas e viáveis.

2.6.3. Grupos de Teste

Estes grupos são retirados de um corte transversal da população a ser pesquisada, embora a composição real de qualquer grupo de foco possa ser estratificada por classe social para ajudar a comunicação e interpretação dos resultados. Podem, no entanto, surgir enviesamentos.

A pesquisa pretende angariar informações para a construção do questionário, dar ideias sobre a compreensão e atitude dos respondentes em relação ao bem ambiental e por fim obter resultados do estudo para a sua discussão.

2.6.4. Questionário

Os questionários devem permitir obter informações quanto às atitudes em relação ao bem ambiental, as preferências, o conhecimento de substitutos, o uso do bem, os benefícios de não-uso. Qual a DAP e/ou a DAR e informação socio-económica dos respondentes e família.

O tamanho da amostra influencia a precisão das estimações e estimativas. Quanto maior a amostra, menor a variação nos valores médios.

2.6.5. Enviesamentos

Os enviesamentos podem ser instrumentais, estratégicos e hipotéticos (Figura 2). O enviesamento instrumental pode ser de quatro tipos: o valor de partida, o veículo de pagamento, a informação e a forma.

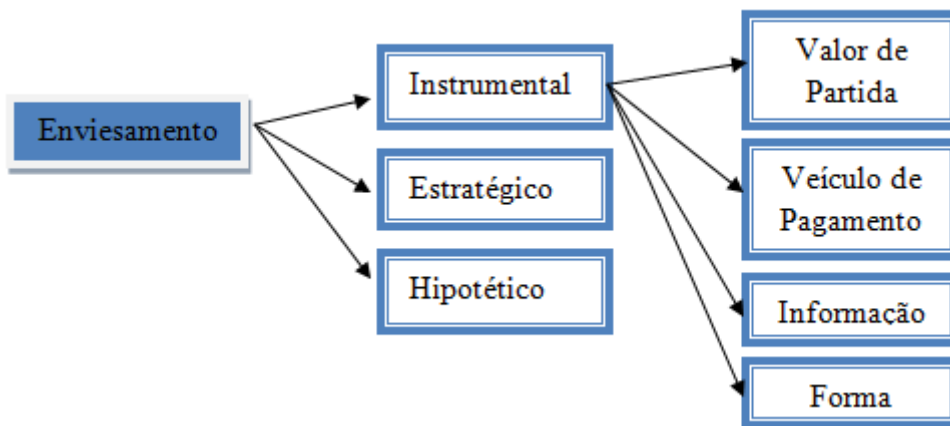


Figura 2 – Tipos de Enviesamento (fonte: adaptado de Garrod e Willis, 1999).

No enviesamento resultante do valor de partida o respondente pode querer acabar o inquérito o mais rapidamente possível. Alguns estudos mostraram que isso é frequente. Para tentar minimizar a situação pode recorrer-se à aplicação de vários questionários com diferentes pontos iniciais.

Já no caso do enviesamento do veículo de pagamento podemos contar com a aversão relacionada com o quanto somos mais avessos às perdas. As perdas custam mais do que os ganhos nos fazem sentir bem. A aversão depende diretamente da elaboração dos ganhos e perdas (Samuelson e Zeckhauser, 1988). A justiça também está presente neste tipo de enviesamento. Pois é difícil separar os sentimentos de revolta para com a exposição a situações de injustiça querendo o inquirido demonstrar todo o seu descontentamento sobre a avaliação em causa. Os free-riders são aqueles que ganham com os benefícios brutos sem participar nos respectivos custos, logo provocam enviesamento nas respostas pela não participação. Por fim, as respostas de protesto apresentam demasiado peso para demarcar uma posição de protesto. Para minimizar o seu efeito deve ser feita uma escolha cuidadosa do veículo.

No enviesamento de informação verifica-se que a apresentação e o nível de informação afetam a DAP e a DAR nos cenários hipotéticos. A informação deve ser completa, isenta, em linguagem “comum” e não científica.

No enviesamento de forma verifica-se uma diferença nas respostas consoante a forma de colocar a questão.

No enviesamento estratégico o entrevistado pode responder um valor menor que a sua DAP caso acredite que de fato pagará o valor a que se compromete na pesquisa, e o contrário também pode ocorrer, ou seja, o entrevistado pode responder um valor maior que a sua DAP quando achar que sua DAP não será cobrada mas influenciará a decisão da oferta do bem. Este tipo de enviesamento é mais difícil de detetar e provar, e os estudos mostram que não é tão elevado como o imaginado. Para o minimizar, deve enfatizar-se que as respostas têm de ser honestas, sublinhando ao respondente que a alteração ambiental dependente da licitação individual, escondendo as licitações dos outros.

No caso do enviesamento hipotético os indivíduos não têm incentivo a despendere tempo e esforço suficiente uma vez que se trata de um mercado hipotético, ou seja, não real. Tende a ser maior em questões fechadas, e para minimizar o enviesamento é necessário fornecer mais informação aos inquiridos, é pedido para que sejam honestos na resposta onde é colocada uma questão sobre o grau de certeza da resposta.

De uma forma geral, conclui-se que se o inquirido tem que pensar mais, a resposta tende a ser mais aproximada do real valor, por isso mais eficaz. No entanto, verifica-se frequentemente que o inquirido não está disposto a perder muito tempo nos questionários. Nestes questionários não existem “respostas erradas” nem penalizações.

2.6.6. Exemplos de Aplicação Método de Avaliação Contingente

O MAC permite determinar o valor monetário dos recursos naturais a partir das preferências dos utilizadores. Existem alguns exemplos da aplicação deste método que frequentemente é aplicado a bens públicos.

Um exemplo de estudo é o que foi realizado por Pelekasi *et al.* (2012) que aplicou o método com o objetivo de investigar a disposição da comunidade para aceitar através de compensação, a criação e funcionamento de uma pedreira de mármore nos arredores da sua residência. O cenário de avaliação utilizado envolvia um pagamento monetário anual para um fundo comunitário, a fim de ser mais realista e para diminuir o chamado “efeito de suborno” que é o comum nos regimes de indemnização. O estudo foi aplicado aos habitantes que residem em quatro comunidades no Nordeste de Attica (Grécia), Dionísio, Rodopoli, Anixi e Drosia.

Segundo os resultados empíricos, apenas 20% dos entrevistados negaram que queriam remuneração, indicando claramente que "o dinheiro não é suficiente". No entanto, 53% disseram que estariam dispostos a consentir a proposta apresentada. E ainda 27% dos entrevistados responderam que não tinham a certeza. Os fatores incómodos pareceram ser mais importantes do que os impactos das pedreiras sobre o meio ambiente, uma vez que os inquiridos que eram mais sensíveis aos parâmetros de incómodo eram menos propensos a aceitar a compensação. Aqueles que eram mais tolerantes à atividade de extracção de mármore e seus impactos ambientais exigiam menor compensação que os outros indivíduos.

Com o objetivo de calcular um imposto sobre a produção de agregados com base nas externalidades geradas pela atividade extrativa, o Departamento de Meio Ambiente, Transportes e Regiões (DETR) Britânico, realizou dois estudos separados. O primeiro estudo (London Economics, 1998) aplicou um inquérito numa amostra de pessoas que viviam num raio de cinco milhas de sete pedreiras e foram questionadas sobre a DAR (sob a forma de compensação) pela continuidade da exploração das pedreiras e respectivas externalidades geradas pelo seu funcionamento. Os custos ambientais de extração de agregados locais médios por tonelada foram de £ 2,62 para pedreiras de rocha dura, até £ 9,00 para areia e pedreiras de cascalho, com uma média de todos os agregados de £ 4,63 por tonelada. O segundo estudo (London Economics, 1999) inquiriu uma amostra dos residentes da Grã-Bretanha sobre a DAP (através de mais impostos) para obter os benefícios ambientais que ocorreriam se as pedreiras de agregados encerrassem precocemente. De acordo com as conclusões do estudo, as pessoas que viviam perto de pedreiras de rocha dura manifestaram a vontade de pagar cerca de £ 10,23 por ano (£ 0,34 por tonelada) e aqueles que viviam perto de explorações de extração de areia e cascalho expressaram uma vontade de pagar de cerca de £ 15,57 por ano (£ 1,96 por tonelada).

Mendonça e Tilton (2000) mediram o valor de uso e não-uso dos recursos naturais ameaçados pela mineração em grande escala na Amazónia brasileira. Os resultados da aplicação de método indicaram que a DAP média da população de Brasília era de R \$ 5,90.

Pemberton *et al.* (2010) examinaram se a população Dominicana e os visitantes (turistas) concordariam em fazer um pagamento de uma só vez para a preservação do

ambiente natural para o turismo ecológico e atividades agrícolas em vez de atividades de mineração de cobre e ouro. Em média, a DAP dos entrevistados foi EC\$320.78.

Loureiro *et al.* (2009) realizaram um estudo com o objetivo de estimar o valor ambiental (de não uso atual) das perdas resultantes do derrame de petróleo do Prestige. Pretenderam obter informação sobre a DAP para evitar danos de um desastre semelhante e as compensações de bem-estar que poderiam ser requeridas pelo Governo Espanhol. Neste estudo foi usada a abordagem não paramétrica e a paramétrica. De acordo com a abordagem não paramétrica a DAP média foi de € 58,08 sendo que para o total da população espanhola (14.187.169 habitantes) a DAP seria de € 823.990.776. Usando uma abordagem paramétrica estes valores baixam. Neste caso a DAP média foi de € 40,51 e para o total da população espanhola (14.187.169 habitantes) a DAP seria de € 574.722.216.

Damasceno (2009) realizou um estudo com o objetivo de fazer a avaliação económica dos bens e serviços relacionados com um manguezal, através da técnica de DAP tendo considerado os benefícios da conservação deste ecossistema para a comunidade local, que extraía do manguezal boa parte do seu sustento. A população foi questionada sobre a DAP pela conservação do manguezal da área da reserva extractiva do Taim, Brasil, e os resultados revelaram que 79% da população de Resex estaria disposta a pagar, ou seja, apenas 21% da população não estaria disposta a pagar. Entre os entrevistados da Praça Deodoro, Brasil, 83% estavam dispostos a pagar, enquanto 17 % não estavam dispostos. Nas amostras referentes aos turistas a DAP foi de 81% dispostos a pagar, enquanto 19 % não tinham qualquer DAP. A distribuição foi uniforme entre os valores R\$ 10,00 (25%), R\$ 20,00/ R\$ 50,00 (21%), R\$ 100,00/ R\$ 200,00 (21%) e R\$ 500,00 (21%). Os outros valores juntos representaram 12 % do total.

Christie *et al.* (2004) utilizaram o MAC para estimar a DAP por uma série de políticas que evitassem ou reduzissem o declínio da biodiversidade em Cambridgeshire (área de baixa biodiversidade) e Northumberland (área de alta biodiversidade). A proposta que apresentava maior relevância era a extensão da pedreira de Ripon (Inglaterra) cujo objetivo era recrear o habitat que levaria ao aumento da biodiversidade nas zonas húmidas existentes. As zonas húmidas iriam fornecer ao habitat uma grande variedade de plantas, insetos, pequenos mamíferos e aves, incluindo um número de espécies raras. As novas zonas húmidas também iam fornecer serviços de protecção

contra cheias e melhoria da qualidade da água. Os montantes anuais da DAP por família para um período superior a cinco anos foram £ 62,5 (£ 2.009), em Cambridgeshire e £ 53,4 (£ 2.009), em Northumberland.

Beltran e Rojas (1996) usaram o MAC para avaliar locais arqueológicos do México, com base na DAP para preservar os locais em causa por parte de quem os visita. O estudo foi realizado em 1994, numa amostra de 900 visitantes que foram inquiridos sobre a sua DAP. Beltran e Rojas encontraram um valor uniforme de aproximadamente € 0,83. Eles também acharam que as pessoas pareciam estar na disposição de pagar mais para conservar do que para visitar.

3. Estudo de Caso - Aplicação do Método dos Preços Hedónicos e o Método de Avaliação Contingente à Pedreira do Monte do Fojo

A Pedreira do Monte do Fojo situa-se na Rua das Pedreiras nº 240, Freguesia de Sanfins de Ferreira no concelho de Paços de Ferreira pertencente ao Distrito do Porto.

O acesso à zona de exploração faz-se pela E.M. 1115, que liga Bustelo a Monte Córdova, a cerca de 1 Km da Citânia de Sanfins. A pedreira localiza-se a cerca de 5 Km de Monte Córdova, no Monte de Bustelo, e confronta com o referido itinerário principal. A área da Pedreira é de cerca de 20,9 ha estando dividida por 8,4 ha em zona de exploração, em 2,0 ha de área industrial e a área restante está destinada a áreas de proteção ambiental, zonas de defesa, stocks de matéria-prima, produto acabado, terras de cobertura, algumas construções e armazenamento de água.

Desta Pedreira dependem diretamente 64 postos de trabalho sendo 2 encarregados, 1 técnico superior e os restantes operários especializados. E postos indiretos são 10 (administração e logística). O principal produto extraído é o granito.

Apesar da prosperidade trazida pela exploração mineral, a atividade também acarreta consequências negativas para a área onde se encontra. A atividade tem como principais malefícios a degradação ambiental, a dependência económica gerada pela atividade e suas consequências uma vez que esta possui tempo limite para sua exploração. O esgotamento de uma jazida, quase sempre resulta em desemprego e na subutilização da infraestrutura implantada. Esses problemas, somados à degradação do meio ambiente, impactam o desenvolvimento da região em causa.

Para além da degradação ambiental (exploração de um recurso natural e destruição de fauna e flora local) a população vizinha à Pedreira está exposta diariamente a situações incómodas, tal como a exposição ao ruído, ao pó, às vibrações, resultantes dos rebentamentos com cargas explosivas e movimentação de máquinas.

Actualmente o valor máximo de vibração atingido foi de $9,95 \times 10^{-3}$ m/s. Esta vibração é registada a 200 metros em linha recta da zona envolvente do desmonte. O valor máximo permitido nestas condições (solicitações diárias superior a 3, construções corrente e terreno de categoria de rocha ou solos rijos) é de 14×10^{-3} m/s segundo a norma portuguesa NP 2074:1983 (que se refere à avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares).

O local do estudo situa-se na freguesia de Sanfins de Ferreira que é uma freguesia que pertence ao concelho de Paços de Ferreira, com 6,5 km² de área (Câmara de Paços de Ferreira, 2013) e a população residente em 2011 segundo os últimos Censos era de 3.139 pessoas (INE 2011).

A diversidade da fauna do concelho de Paços de Ferreira é, cada vez menor, devido à destruição dos ecossistemas naturais, e à crescente humanização da paisagem e das zonas anteriormente rurais e baldias. A flora é também cada vez menos rica, já que as zonas florestais do concelho estão constantemente ameaçadas por vários factores. Em primeiro lugar, os incêndios ocorridos nos últimos anos provocaram grandes estragos nas áreas florestais. Após estes incêndios, não se tem procedido a uma reflorestação, pelo contrário, as zonas queimadas são alvo da especulação imobiliária, sendo rapidamente entregues à construção. Outro problema é a alienação dos baldios por parte de algumas Juntas de Freguesia, sendo que estes são rapidamente alvo de especulação imobiliária. A construção de novas estruturas, públicas e privadas, como por exemplo novas estradas (A42 e variante oeste) são também formas de destruição de zonas florestais tais como as zonas industriais com exploração de granito azul retirado das pedreiras das freguesias de Eiriz e Sanfins de Ferreira e os xistos explorados na zona de Seroa. Nas zonas arborizadas existentes, as espécies mais abundantes são o pinheiro-bravo e o eucalipto, que substituíram, ao longo dos séculos XIX e XX, as manchas de espécies autóctones, como o carvalho. Até há pouco tempo, existia ainda uma mancha considerável de sobreiros, raros na região, tendo porém sido abatida grande parte dos exemplares para construção (Câmara de Paços de Ferreira, 2013).

Em relação à caracterização da população de Paços de Ferreira, este é um município com 56.340 habitantes, tal como podemos ver na Tabela 1, dos quais 28.081 são do sexo masculino e 28.256 do sexo feminino. É um concelho com cerca de 70,99 km² de área (Câmara de Paços de Ferreira, 2013). Mais especificamente o estudo é realizado na freguesia de Sanfins de Ferreira (6,5 km² de área) que é constituída por 1.513 pessoas do sexo masculino e 1.626 do sexo feminino.

A população de Sanfins de Ferreira representa 5,6 % da população de Paços de Ferreira.

Zona Geográfica	População residente		
	Total	H	M
Paços de Ferreira	56.340	28.081	28.259
Arreigada	1.999	1.002	997
Carvalhosa	4.583	2.266	2.317
Codessos	1.011	505	506
Eiriz	2.303	1.170	1.133
Ferreira	4.341	2.155	2.186
Figueiró	2.496	1.237	1.259
Frazão	4.264	2.095	2.169
Freamunde	7.789	3.821	3.968
Lamoso	1.613	804	809
Meixomil	3.676	1.808	1.868
Modelos	1.594	758	836
Paços de Ferreira	7.491	3.615	3.876
Penamaior	3.819	1.870	1.949
Raimonda	2.576	1.253	1.323
Sanfins de Ferreira	3.139	1.513	1.626

Tabela 1 – Recenseamento Geral da População e Habitação – INE 2011, acedido em 26-05-2013).

3.1. Metodologia – Método Preços Hedónicos

3.1.1. Caracterização dos Alojamentos de Paços de Ferreira

A partir da Tabela 2 é possível verificar que a maior parte dos alojamentos são alojamentos familiares clássicos em todo o concelho de Paços de Ferreira e que na freguesia de Sanfins de Ferreira esses alojamentos familiares são no seu total de 1.139 e os edifícios clássicos são 841 existindo apenas 1 alojamento coletivo.

Zona Geográfica	Alojamentos familiares			Alojamentos coletivos	Edifícios clássicos
	Total	Clássicos	Não clássicos		
Paços de Ferreira	21.223	21.204	19	16	14.912
Arreigada	725	724	1	1	505
Carvalhosa	1.744	1.744	0	1	1.393
Codessos	374	374	0	1	336
Eiriz	779	779	0	0	653
Ferreira	1.529	1.527	2	0	1.294
Figueiró	922	922	0	0	752
Frazão	1.598	1.597	1	0	1.254
Freamunde	2.904	2.897	7	4	1.700
Lamoso	627	626	1	0	546
Meixomil	1.425	1.425	0	0	1.056
Modelos	516	516	0	0	421
Paços de Ferreira	3.407	3.402	5	4	1.385
Penamaior	1.413	1.413	0	1	1.104
Raimonda	977	975	2	1	806
Sanfins de Ferreira	1.139	1.139	0	1	841

Tabela 2 – Numero de Alojamentos – INE 2011, acedido 26-05-2013.

3.1.2. Caracterização da Amostra

A amostra recolhida foi obtida através da pesquisa nas seguintes imobiliárias, Era, Remax, Sapo, Custo justo, Imovirtual sobre os imóveis das freguesias de Paços de Ferreira (Figura 3). Foram recolhidas 315 observações com o objetivo de analisar como o preço dos imóveis varia com as características estruturais da habitação e com a proximidade à pedreira em exploração. Destas características estruturais destacam-se o tipo de imóvel (moradia ou apartamento), se é um imóvel novo ou usado, qual o número de quartos, qual o número de casas de banho, a área total (incluindo varandas no caso de apartamentos e terrenos no caso de moradias) e a existência de garagem ou não.

Após a recolha de toda a informação dos imóveis é possível propor o seguinte modelo geral:

$$p = \beta_0 + \beta_1.DIM + \beta_2.DIST + \beta_3.GARAG + \beta_4.MORAD + \beta_5.NOVO + \beta_6.NWC + \beta_7.AREAT + ut$$

Onde p é o preço do imóvel, a DIM se refere à dimensão do imóvel, a DIST é a distância dos imóveis à pedreira, o NWC diz respeito ao número de casas de banho que o imóvel possui, a AREAT é a área total do imóvel. As variáveis dummy aqui presentes são a GARAG que se refere à exigência de garagem ou não nos imóveis, a MORAD que representa se o imóvel em causa é uma moradia ou não e o NOVO que indica se o imóvel é novo ou não. ut representa o resíduo.



Figura 3 – Mapa do conselho de Paços de Ferreira (<https://maps.google.com>, acedido 30-06-2013).

3.1.3. Análise dos Resultados

1. Distribuição da Distância

Através da análise da Figura 4 podemos verificar que o pico de observações se localiza na distância dos 8,9 km onde se situam 96 imóveis.

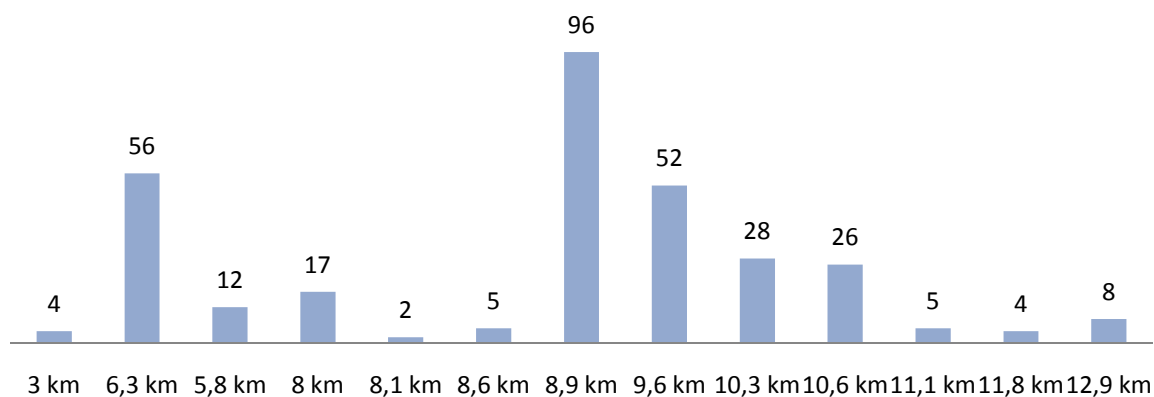


Figura 4 – Gráfico da distribuição da distância dos imóveis à exploração, MPH

2. Distribuição da existência de garagem

Quanto à existência ou não de garagem nos imóveis constata-se que a maior parte dos imóveis possuem garagem. Dos 315 imóveis, 255 possuem garagem.

3. Distribuição do tipo de imóvel

Constata-se que as moradias são as que aparecem com maior frequência sendo 164 (52,1%) e 154 (47,9%) são apartamentos.

4. Distribuição do imóvel quanto ao ser novo ou não

Após a análise dos dados verifica-se que a maior parte dos imóveis analisados é usado perfazendo estes o total de 263 imóveis usados contra 52 imóveis novos, havendo uma diferença significativa.

5. Distribuição do número de casas de banho

Através da análise do seguinte gráfico podemos constatar que maior parte das habitações tem duas casas de banho. Em seguida surgem os imóveis com três casas de banho. Apenas duas habitações têm seis casas de banho (Figura 5).

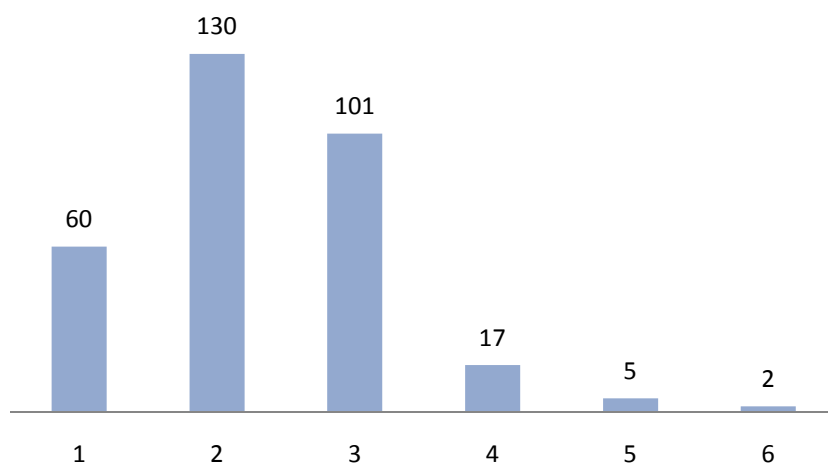


Figura 5 – Gráfico da distribuição do número de casas de banho, MPH

6. Distribuição do número de quartos dos imóveis

Dos imóveis analisados, a maior parte possui três quartos, seguido dos imóveis com dois quartos, ocorrendo com menos frequência os imóveis com seis e oito quartos e não havendo imóveis com sete quartos, como podemos verificar na Figura 6.

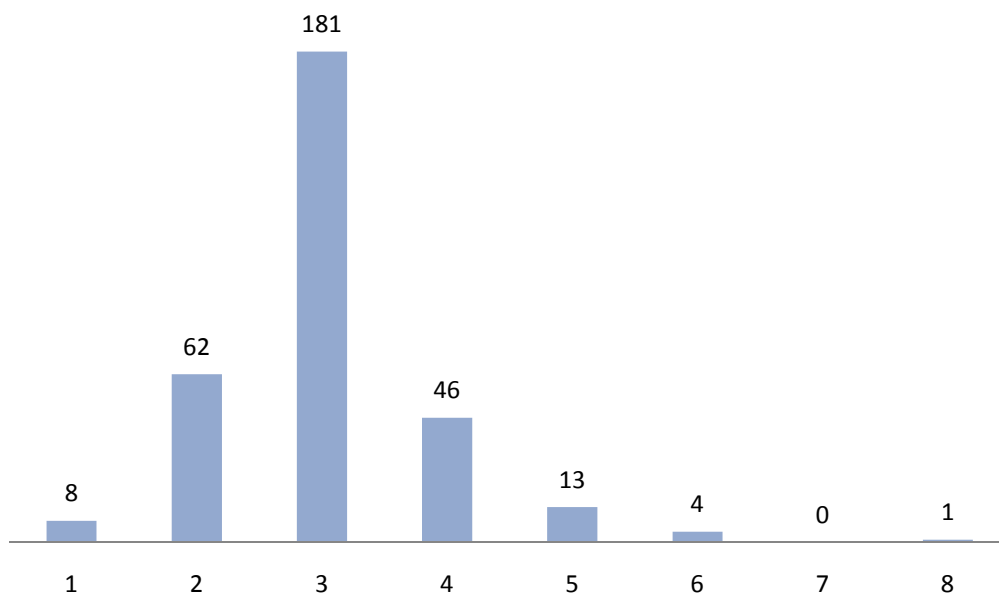


Figura 6 – Gráfico da distribuição do número de quartos

7. Distribuição da área total

A maior expressão encontra-se nos imóveis com 250 m², com menor expressão encontra-se um imóvel com mais de 17 000 m², como pode ser visto no gráfico da Figura 7.

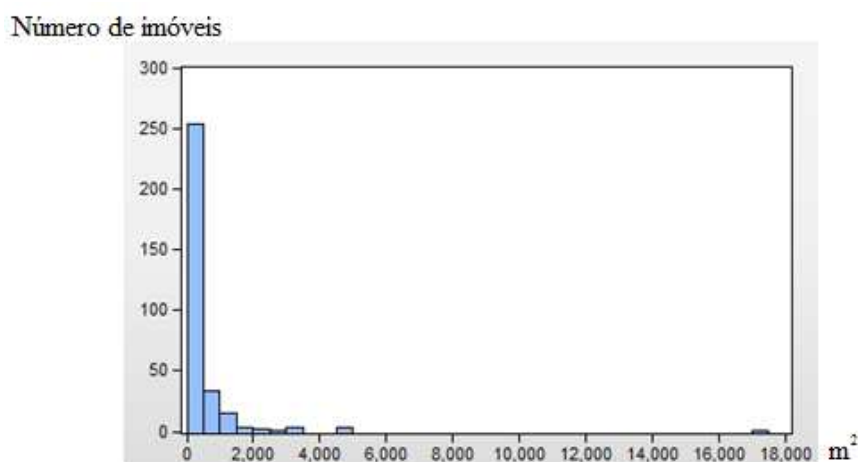


Figura 7 – Gráfico da distribuição da área total

Através da análise da Tabela 3 podemos rapidamente concluir que a área total apresenta o maior desvio padrão pois a sua dispersão é elevada comparada com a média (valor esperado).

Denominação das Variáveis	Variáveis	Unidades	Média	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão
Área total	<i>AREAT</i>	m ²	449,1	17.140,0	53,0	1125,1
Distância	<i>DIST</i>	km	8,7	12,9	3,0	1,8
Garagem	<i>GARAG*</i>	-	0,8	-	-	-
Moradia	<i>MORAD*</i>	-	0,5	-	-	-
Novo	<i>NOVO*</i>	-	0,2	-	-	-
Número de casas de banho	<i>NWC</i>	Unidade	2,3	2,0	6,0	0,9
Quarto	<i>QUAR</i>	Unidade	3,0	8,0	1,0	0,9

* Variável dummy

Tabela 3 – Tabela resumo das variáveis analisadas

Estimação do MPH

Para a obtenção dos resultados da estimação do preço hedónico foi utilizado o programa de software EIEWS. Foi utilizada a técnica de mínimos quadrados e estimado o modelo linear. Posto isto e após a aplicação do modelo são obtidos os seguintes resultados (Figura 8):

Dependent Variable: P
Method: Least Squares
Sample: 1 315
Included observations: 315

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-54762.28	16714.90	-3.276256	0.0012
AREAT	75.93137	2.668430	28.45545	0.0000
DIST	4047.766	1517.440	2.667496	0.0080
GARAG	14235.20	7054.337	2.017936	0.0445
MORAD	12479.15	6917.383	1.804028	0.0722
NOVO	15247.91	7968.864	1.913436	0.0566
NWC	31753.61	4177.798	7.600561	0.0000
QUAR	8425.567	3856.818	2.184590	0.0297

R-squared	0.848326	Mean dependent var	134208.3
Adjusted R-squared	0.844868	S.D. dependent var	118752.1
S.E. of regression	46772.68	Akaike info criterion	24.36905
Sum squared resid	6.72E+11	Schwarz criterion	24.46436
Log likelihood	-3830.126	Hannan-Quinn criter.	24.40713
F-statistic	245.2973	Durbin-Watson stat	1.435108
Prob(F-statistic)	0.000000		

Figura 8 – Resultados da aplicação do MPH no programa Eviews

A aplicação deste programa permitiu-nos responder a algumas perguntas como, por exemplo, quais as variáveis mais relevantes na explicação do preço das habitações. Verificou-se que todas as variáveis explicativas são relevantes a 5% de significância à excepção de MORAD e NOVO que são relevantes a 10%.

Em termos de avaliação da capacidade explicativa da regressão (R^2) as variáveis explicativas usadas explicam 85% da variação do preço dos imóveis.

A Estatística - F permitiu concluir que as variáveis são conjuntamente significativas na explicação da variável dependente.

Foram testadas outras formas funcionais. Por exemplo, foi retirada a variável moradia (MORAD) uma vez que esta variável era a menos significativa. Ao retirar a

variável moradia verificou-se que a qualidade do ajustamento não melhorou tendo o valor da R^2 ajustado passado a ser de 84,2%. Em geral constatou-se que as formas funcionais testadas não melhoraram a qualidade do ajustamento.

Os coeficientes de regressão mostraram que à medida que aumenta uma unidade (em Km) de distância (DIST) à Pedreira do Monte do Fojo o imóvel valorizava € 4.047,76. Pode isto acontecer pelo facto de existir um intervalo entre o 3 e 5,8 Km em que não se encontram registos de imóveis razão pela qual eventualmente a variável distância não apresentava mais relevância na aplicação do método.

Verificou-se que ter garagem (GARAG) apresenta uma grande relevância, pelo fato desta existir o imóvel valorizou em € 14.235,20 sendo um valor muito significativo. O fato de o imóvel ser uma moradia (MORAD) tem uma expressão menos significativa que a anterior mas mesmo assim era elevada sendo as moradias mais caras que os apartamentos em média € 12.479,15. Quanto ao fato de ser nova (NOVO) aumentou o preço do imóvel em € 15.247,91, à medida que aumenta o número de casas de banho o imóvel valoriza € 31.753,61. O número de quartos tem menos impacto, verificou-se que à medida que aumenta o número de quartos o imóvel apenas valorizava em € 8.425,57. Por fim a área total (AREAT) é uma das variáveis com menos expressão pois à medida que se aumenta 1 m² na área total apenas valorizavam o imóvel em € 7493.

As características socio-económicas do local não foram incluídas porque se considerou que a amostra era uniforme em relação às mesmas.

Não estudamos os problemas de multicolinearidade entre as variáveis independentes, porque só tínhamos um atributo ambiental e era esse que nos interessava estudar. Em estudos ambientais deste género as correlações entre as características estruturais das habitações podem, em geral, ser ignoradas (Garrod e Willis, 1999).

3.2. Metodologia – Método Avaliação Contingente

Para a utilização do MAC, inicialmente foi elaborada uma descrição geral da zona em estudo quer em termos da importância da manutenção e conservação dos recursos naturais existentes quer em termos do desenvolvimento económico da freguesia em de Sanfins de Ferreira, uma vez que grande parte da população vê os seus rendimentos a depender diretamente da indústria extrativa. Em seguida, foi elaborado um questionário

para se obter dados sobre a importância que as pessoas atribuem à conservação desses recursos naturais no qual foi registado o perfil socioeconómico das pessoas interessadas em conservar este ecossistema. Os indivíduos abordados foram questionados em relação a dados básicos como sexo, idade e rendimento familiar. As perguntas feitas foram referentes à conservação dos recursos na zona Extrativa, quanto o indivíduo estaria disposto a pagar para parar a exploração ou quanto estaria disposto a receber para tolerar o aumento de vibração para o nível máximo permitido por lei (14×10^{-3} m/s).

Era importante procurar, na medida do possível, criar um mercado hipotético que se aproximasse de um mercado real. Mitchell e Carson (1989) argumentam que, pelo menos três elementos fundamentais devem constar num questionário desenhado:

- 1) A pesquisa deve ser constituída por uma descrição detalhada do bem ou serviço ambiental que está a ser avaliado assim como das circunstâncias hipotéticas em que tal bem ou serviço poderá estar disponível para o entrevistado;
- 2) É preciso definir algum tipo de questão na entrevista que revele a DAP do indivíduo pelo bem ou serviço ambiental;
- 3) É preciso também levantar outras variáveis socioeconómicas e informações adicionais que indiquem a perceção desse indivíduo em relação ao problema ambiental em questão.

O MAC pode ser aplicado de duas formas alternativas.

Na primeira, a pergunta sobre a DAP é aberta, o entrevistado atribui qualquer valor monetário à DAP pelo serviço em questão. A segunda forma de tratar a disponibilidade de pagar é através da técnica binária, do sim ou não, portanto usando uma pergunta fechada onde o entrevistado é induzido a responder se aceitaria ou não pagar um determinado valor pelo referido serviço.

Para o desenvolvimento da pesquisa foram utilizadas análises quantitativas, através da elaboração e aplicação de questionários a pessoas residentes na freguesia de Sanfins de Ferreira ou Residentes no Município de Paços de Ferreira.

Os questionários foram aplicados a 110 pessoas, na freguesia de Sanfins de Ferreira, nos dias 08 de junho de 2013 e 15 de junho de 2013.

Estes questionários abordaram diretamente a DAP demonstrada pelos residentes com objetivo de parar a exploração para conservar o espaço. Os valores oferecidos na DAP foram: € 1, € 2, € 3, € 5 e mais de € 5 como opção de escolha por pessoa para pagar

anualmente para parar a exploração. Quanto ao valor a receber anualmente para tolerar o aumento da vibração para o nível máximo permitido por lei (14×10^{-3} m/s) foram: € 1, € 2, € 3, € 5 e mais de € 5.

3.2.1. Análise dos Resultados

De acordo com os dados recolhidos através dos questionários foi possível retirar as seguintes informações:

I. Caracterização socioeconómica

1. Idade

Os indivíduos que nos responderam ao inquérito têm idades compreendidas entre os 19 anos e os 65. Eis a sua distribuição:

Idade	Número de Inquiridos
0-18	0
19-25	23
26-36	26
37-65	46
65	15

Tabela 4 – Idade dos inquiridos no questionário do Método de Avaliação Contingente

Apesar de se verificar que a idade dos 37 a 65 anos é a que apresenta um maior número nas respostas dos inquiridos, verifica-se no entanto que temos uma boa abrangência no geral.

2. Sexo

Responderam ao inquérito 67 mulheres e 43 homens ou seja 39% eram homens e 61 eram mulheres.

3. Rendimento médio mensal líquido do agregado familiar

Para facilidade de agregação, os rendimentos médios mensais líquidos do agregado familiar foram agrupados em escalões, sendo os escalões repartidos da seguinte forma:

- Menos de € 585
- € 586 – 1048
- € 1049 – 1680
- € 1681 – 2182
- Acima de € 2183

No que concerne ao rendimento médio do agregado familiar foram obtidos resultados muito díspares com frequência mais elevadas da amostra para os rendimentos entre € 1049-1680 representando 40% dos inquiridos, seguindo-se os rendimentos entre € 586-1048 correspondentes a 32% da amostra. Estes foram os valores com maior frequência na amostra dos inquiridos, podendo verificar-se esta distribuição no seguinte gráfico (Figura 9).

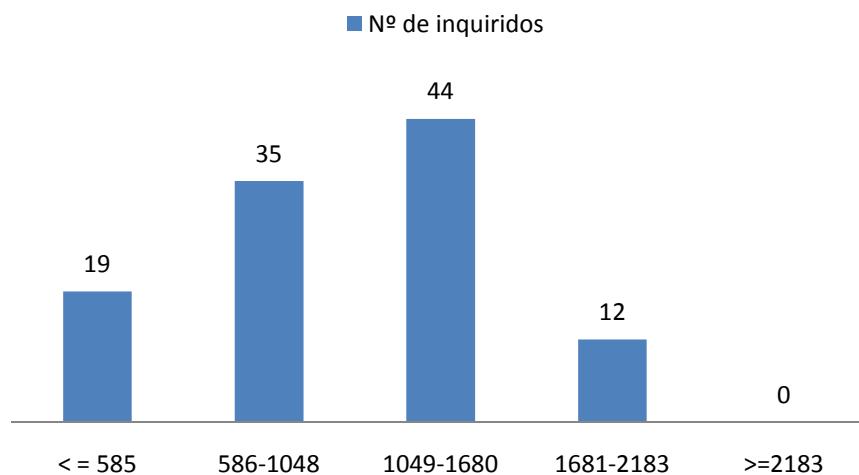


Figura 9 – Gráfico do número de inquiridos em função do rendimento médio mensal líquido

Através da análise do gráfico da Figura 9 verificou-se que para o patamar de \leq €585 apenas se encontraram 19 inquiridos e que para rendimentos iguais ou superiores a € 2183 não se encontrou nenhum inquirido.

4. Residência na freguesia de Sanfins de Ferreira

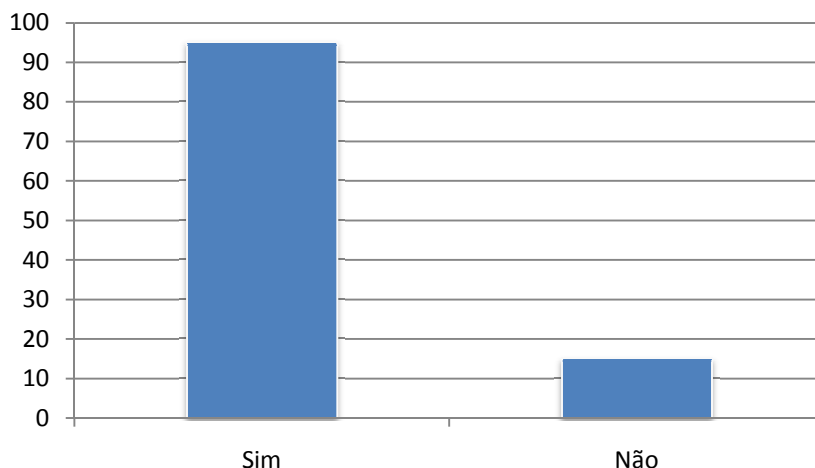


Figura 10 – Gráfico representativo do número de residentes ou não na freguesia de Sanfins de Ferreira que foram inquiridos

Como se pode ver na Figura 10, no que respeita à área de residência, apenas 15 (13%) inquiridos dos 110 não reside na freguesia de Sanfins de Ferreira, logo a população que reside na freguesia em questão representa a esmagadora maioria, sendo 95 (86%) dos inquiridos.

II. Critério Socioambiental

1. Já ouviu falar na exploração da Pedreira do Monte do Fojo

Das 110 pessoas que responderam ao inquérito, apenas 6 nunca tinham ouvido falar na exploração da Pedreira do Monte do Fojo. Estes resultados mostraram a importância da exploração em termos sociais na vida e quotidiano dos inquiridos pois a percentagem de pessoas que ainda não tinham ouvido falar da exploração era apenas 5% como podemos ver na Figura 11.

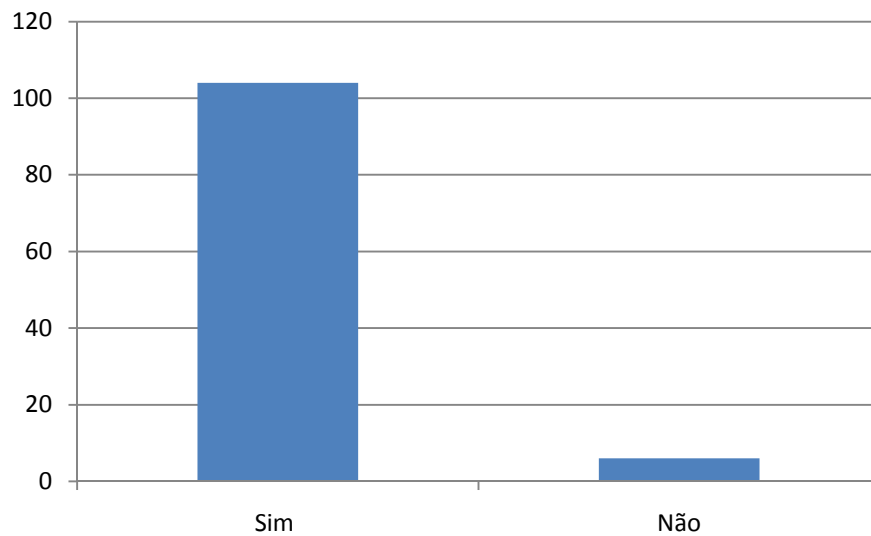


Figura 11 – Gráfico que representa o número de inquiridos que já ouviu falar na exploração da Pedreira do Monte do Fojo

2. Considera que a pedreira tem um impacto negativo “na qualidade de vida” do seu dia-a-dia

Tal como podemos verificar na Figura 12, a distribuição é muito próxima uma vez que dos 110 inquiridos 50 dizem que a pedreira afecta a “qualidade de vida” do seu dia-a-dia já 59 dos inquiridos dizem que não afecta.

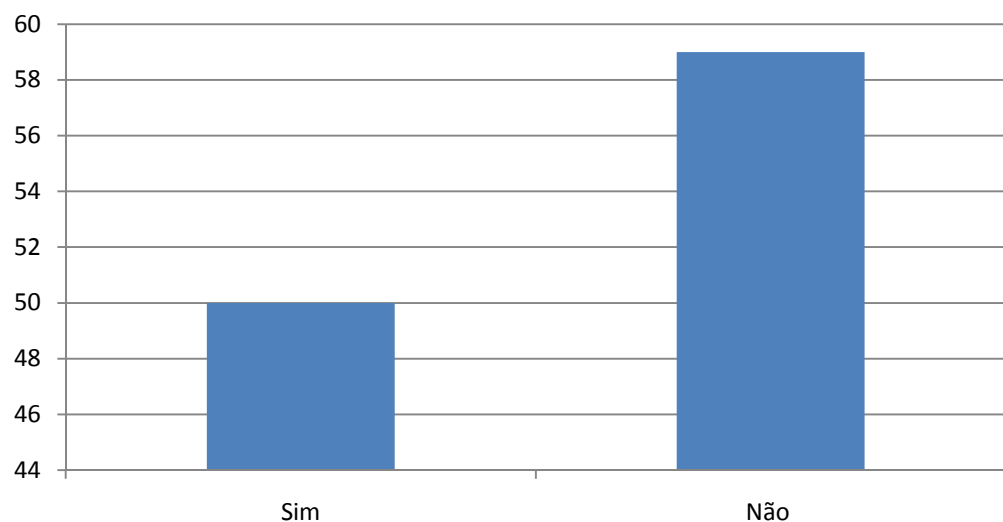


Figura 12 – Gráfico com o número de inquiridos que considera ou não que a pedreira tem um impacto negativo “na qualidade de vida” do seu dia-a-dia.

3. Quais os impactos que sente?

Dos 110 dos inquiridos, 50 dizem que tem impacto na sua vida, ora destes 50, 33 dizem que sentem o impacto do ruído, 24 dizem que sentem o impacto de vibração e todos os 50 sentem o impacto visual como podemos ver na Figura 13.

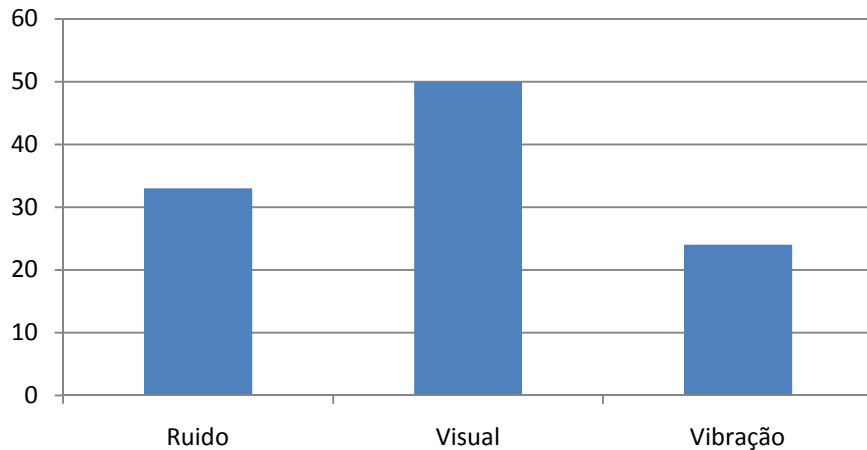


Figura 13 - Gráfico representativo dos impactos que são sentidos pelos inquiridos

4. A degradação ambiental é tolerável ou não

Nesta análise, 74% dos inquiridos responderam que considera não tolerável a degradação ambiental, ou seja 26% dos inquiridos considera tolerável a degradação ambiental tal como podemos verificar no seguinte gráfico.

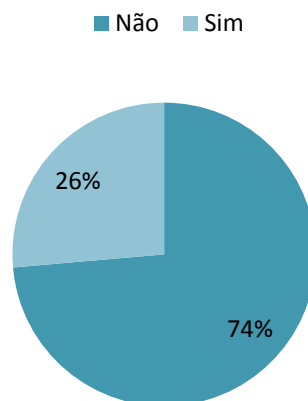


Figura 14 – Gráfico que representa os inquiridos que considera ou não tolerável a degradação ambiental

5. DAP (valor anual) para parar a exploração

Das 110 pessoas que responderam ao inquérito, 48 dizem que estariam dispostos a pagar, o que corresponde a 44% e 62 (56%) responderam que não estariam dispostos a pagar um valor anual para parar a exploração tal como podemos ver na Figura 15.

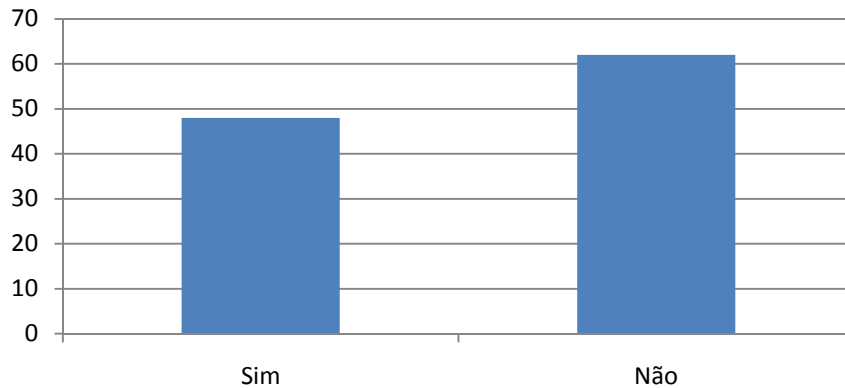


Figura 15 - Gráfico que representa a DAP dos inquiridos

6. Quanto é que estaria disposto a pagar

Nesta questão percebeu-se que, (tendo em consideração as opções oferecidas de € 1, € 2, € 3, € 5 e mais de € 5, por pessoa por ano) 48 responderam que estariam dispostos a pagar. Os resultados obtidos podem ser analisados na Figura 16:

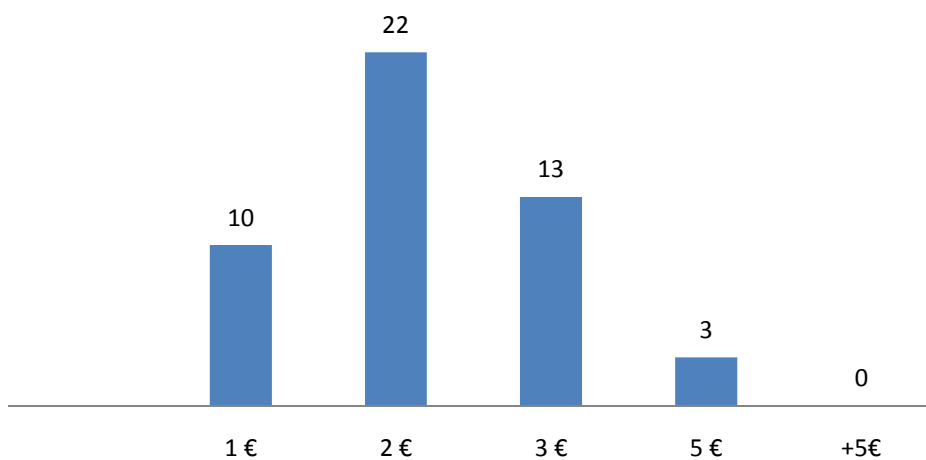


Figura 16 – Gráfico que representa qual a DAP dos inquiridos

A maioria das respostas dos inquiridos indicam que estariam dispostos a desembolsar € 2, isto com 22 respostas, € 3 com 13 respostas, dispostos a pagar a € 1 temos 10 inquiridos, e € 5 temos 3 inquiridos. O valor de mais de € 5 oferecido, não foi escolhido por nenhum inquirido.

7. DAR para tolerar o aumento de vibração para o nível máximo permitido por lei (14×10^{-3})

Dos 110 inquiridos apenas 12 (10,9%) manifestam DAR para tolerar esse dano. A maioria, ou seja, 98 (89,1%) dos inquiridos, não está disposta a receber para tolerar o aumento de vibração. Essa distribuição pode ser vista no seguinte gráfico (Figura 17).

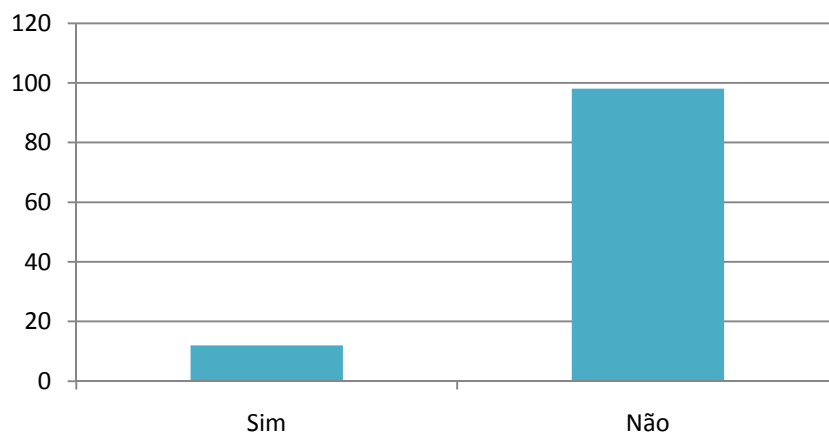


Figura 17 - Gráfico referente à DAR dos inquiridos

8. Quanto é que estaria disposto a receber anualmente para tolerar o dano

Na última questão da DAR (tendo em consideração os valores oferecidos de € 1, € 2, € 3, € 5 e mais de € 5 como opções de escolha por pessoa por ano e tendo em conta os 12 inquiridos que têm DAR), 2 não indicaram a preferência, 5 estão dispostos a receber € 5 e outros 5 estão dispostos a receber mais do que € 5.

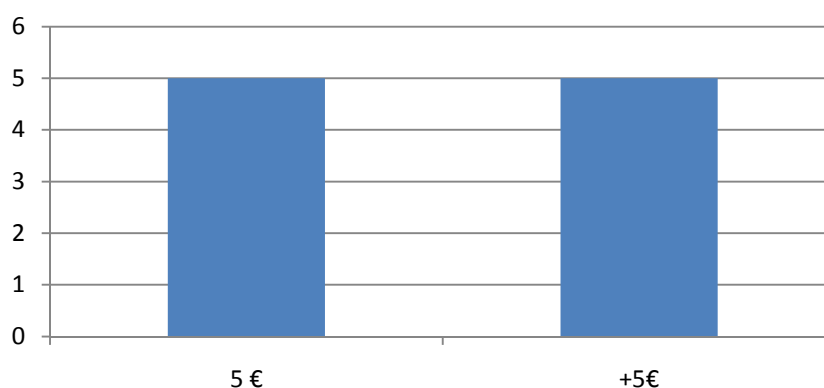


Figura 18 – Gráfico que representa o quanto estariam dispostos a receber anualmente os inquiridos

Após a realização da descrição do bem, que era feita no questionário que esclarecia a situação hipotética de qual a DAP para parar a exploração e a DAR para se aumentar os níveis de vibração, foi possível ao inquirido indicar a sua preferência.

A forma de pagamento não foi avaliada, não tendo os inquiridos sido questionados sobre isso, uma vez que o objetivo do estudo foi conhecer a DAP dos indivíduos em geral, isto é, qualquer que fosse a forma de pagamento.

Através do questionário foi possível caracterizar em termos socioculturais a amostra e percebeu-se que grande parte dos inquiridos (46 indivíduos, 41,8%) tinham idades compreendidas entre 37-65 anos logo, este questionário incidiu numa população adulta e que 61 % dos indivíduos eram do sexo feminino. O rendimento médio do agregado familiar era variável mas a maior frequência de rendimentos incidia na faixa entre 1049-1680 €, logo era uma população com rendimentos médios. Os inquiridos na sua maioria (86%) eram residentes na Freguesia de Sanfins de Ferreira.

Verificou-se que as pessoas por falta de tempo, sensibilidade ao tema e também por este ser hipotético, podem não ter aplicado o máximo de esforço a pensar sobre o valor do bem e sobre qual o preço que estão dispostas a pagar por ele. Isto pode ser deduzido pelas respostas obtidas quanto à DAP para parar a exploração uma vez que se verificou que ainda havia uma divisão dos inquiridos, pois no caso 45,5 % tinham DAP para parar e os restantes não. A amostra que não tinha DAP não ponderou que continuando a exploração havia continuidade da destruição da matéria-prima e da paisagem. Ao parar a exploração não se destruía o que ainda estava intacto podendo-se refazer grande parte da fauna e flora já perdida. No entanto, o fato de existir a exploração leva à criação de emprego. Grande parte das pessoas residentes nesta freguesia depende em termos

económicos da exploração de granitos, visto esta ser uma zona com algumas pedreiras que criam emprego, o que pode justificar as respostas obtidas. Já na DAR percebeu-se que a maioria não estava disposta a receber para tolerar o aumento da vibração, talvez por ser um fator que afete/perturbe o seu dia-a-dia, pois era uma perturbação individual do seu bem-estar. Para além disso, como referido antes, os agentes económicos tem mais dificuldade em abdicar de algo que já possuem e consideram seu por direito, neste caso, o silêncio e ausência de perturbações superiores.

Muitos inquiridos responderam ao inquérito de uma forma muito rápida, provavelmente pelos motivos referidos anteriormente, o que poderá ter levado a enviesamentos.

3.2.1.1. Relação entre as Características Socio-económicas e DAP/DAR

Foi analisada a relação entre a idade e rendimento dos indivíduos e a sua DAP/DAR. A idade e o rendimento foram as variáveis escolhidas por nos parecer que poderiam ser as com maior influência nas respostas.

Através da análise da Tabela 5, que relacionou a idade com a DAP para parar a exploração, constatou-se que para a faixa etária mais jovem (19-25 anos), há mais indivíduos dispostos a pagar pelo encerramento (14) do que não dispostos a pagar. Isto poderá estar relacionado com uma mudança de mentalidade das camadas mais jovens que tendem a valorizar mais o ambiente. Por outro lado, em termos de emprego esta faixa etária não depende tanto da pedreira. Na faixa etária seguinte verifica-se o inverso, mais indivíduos não estão dispostos a pagar pelo encerramento da pedreira. Curiosamente, na faixa etária dos 37 aos 65 anos, idade ativa em que os indivíduos podem depender do emprego na pedreira, há um igual número de indivíduos dispostos a pagar para encerrar a pedreira e de indivíduos que querem a continuação do funcionamento da mesma. Por fim, na faixa etária dos mais de 65 anos a grande maioria dos indivíduos não estaria disposta a pagar para encerrar a pedreira. Isto poderá reflectir, uma vez mais, uma menor consciencialização ambiental por parte das camadas mais velhas da população. Este resultado pode também surgir de algum “apego emocional” à pedreira das populações que “sempre viveram” junto a esta.

Idade	19-25		26-36		37-65		+ 65	
DAP (Não/Sim)	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Número de Indivíduos	9	14	18	8	23	23	12	3
Percentagem (%)	8,2	12,7	16,4	7,3	20,9	20,9	10,9	2,7

Tabela 5 – Relação entre idade e a DAP

Analisando a Tabela 6, que relacionou a idade com a DAR para tolerar o aumento de vibração para o nível máximo permitido por lei, verificou-se que os indivíduos mais novos eram os que demonstravam não estarem dispostos a receber para tolerar o aumento de vibração, traduzindo a maior valorização da qualidade ambiental. Os que se encontravam na faixa etária dos 37-65 anos apresentaram uma pequena percentagem (10,9%) com DAR.

Idade	19-25		26-36		37-65		+ 65	
DAP (Não/Sim)	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Número de Indivíduos	44	0	51	0	75	12	18	11
Percentagem (%)	40,0	0,0	46,4	0,0	68,2	10,9	16,4	10,0

Tabela 6 – Relação entre idade e a DAR

3.2.1.2. Relação entre Rendimento e a DAP/DAR

Ao analisarmos o rendimento médio mensal líquido do agregado familiar juntamente com a DAP dos indivíduos para parar a exploração percebeu-se que a maioria dos indivíduos que estavam dispostos a pagar, eram os que apresentavam rendimentos entre € 1049-1680 com 22,7%, seguido pds que tinham rendimentos entre € 586-1048 com 10,9%. Os indivíduos com rendimentos \leq € 585 (mais baixo) na sua maioria não estavam dispostos a pagar (12,7%), deste intervalo de rendimentos apenas 4,5% estavam na dispostos a pagar, sendo essa a percentagem mais baixa do estudo de DAP (Tabela 7). Isso indica que o rendimento dos indivíduos teve alguma influência nas suas respostas. Verifica-se, no entanto, que só na categoria de

rendimentos entre € 1049 e € 1680 existe um maior número de indivíduos dispostos a pagar do que não dispostos a pagar.

Rendimento (€)	<= 585		586-1048		1049-1680		1681-2183	
DAP (Não/Sim)	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Número de Indivíduos	14	5	23	12	19	25	6	6
Percentagem (%)	12,7	4,5	20,9	10,9	17,3	22,7	5,5	5,5

Tabela 7 – Relação entre rendimento e a DAP

Ao analisarmos a Tabela 8, que relacionou o rendimento médio mensal líquido do agregado familiar e a DAR para tolerar o aumento de vibração para o nível máximo permitido por lei (14×10^{-3} m/s), percebeu-se que os que apresentaram DAR eram na sua maioria indivíduos com rendimentos mais baixos (\leq € 585). Dos inquiridos que apresentaram rendimentos na faixa € 1681-2183, nenhum demonstrou DAR. Quanto mais elevado o rendimento dos indivíduos menos eles tolerariam o aumento das vibrações mesmo que compensados monetariamente. É possível concluir, no entanto que em cada categoria de rendimento há sempre mais indivíduos que não tolerariam o aumento da vibração do que indivíduos que a aceitariam mediante pagamento. Assim, percebe-se que os indivíduos valorizam a qualidade ambiental que possuem no momento, não estando dispostos a abdicar dela.

Rendimento (€)	<= 585		586-1048		1049-1680		1681-2183	
DAR (Não/Sim)	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Número de indivíduos	13	6	32	3	41	3	12	0
Percentagem (%)	11,8	5,5	29,1	2,7	37,3	2,7	10,9	0

Tabela 8 – Relação entre rendimento e a DAR

3.2.1.3. Relação entre Impactos Negativos da Pedreira e a DAP/DAR

Através dos questionários foi possível concluir que 52 dos inquiridos consideravam que a pedreira não tinha um impacto negativo “na qualidade de vida” do seu dia-a-dia, e também não estavam dispostos a pagar para parar a exploração. O mesmo não disseram 42 dos inquiridos que consideraram que a pedreira tem um impacto negativo “na qualidade de vida” do seu dia-a-dia, esses afirmaram ainda que também estavam na disposição de pagar para parar a exploração. Existiram 16 inquiridos que entraram em contradição, ou seja, 8 inquiridos disseram que a pedreira tinha impacto negativo nas suas vidas, contudo não apresentaram DAP, os restantes 8 inquiridos não consideraram que a pedreira tinha impacto negativo, todavia quando confrontados com a DAP apresentaram-se recetivos.

Na relação entre os impactos negativos da pedreira e a DAR para tolerar o aumento de vibração percebeu-se que menos de metade (48) dos inquiridos consideravam que a pedreira não tinha impacto negativo e também não apresentaram DAR. Dos restantes 62 inquiridos, 12 disseram que a pedreira não tinha impacto negativo, mas com o aumento da vibração disseram que estavam dispostos a receber para tolerar o aumento da vibração, os restantes 50 inquiridos disseram que a pedreira tinha um impacto negativo e não demonstraram DAR para tolerar esse aumento.

4. Conclusão

O granito é uma matéria-prima famosa e é comum que a extração de granito tenha menos efeitos adversos sobre o ambiente natural e antrópico em comparação com outras atividades de mineração (por exemplo, minas de carvão ou metal), mas a preservação do recurso natural é fundamental. Para além disso surgem efeitos ambientais adversos nas zonas próximas das explorações de granitos.

O presente trabalho teve como objectivo fazer uma avaliação ambiental tendo em conta a forma insustentável do uso dos recursos ambientais que tem posto em risco a manutenção física não só desses recursos, mas também dos múltiplos bens e serviços que eles fornecem. Para o efeito foram usados dois métodos, o Método dos Preços Hedónicos (MPH) e o Método de Avaliação Contingente (MAC). Com o primeiro método pretendeu-se determinar qual o efeito que a exploração tinha sobre o preço dos imóveis tendo em conta a distância dos imóveis à zona de exploração e algumas características dos imóveis. Já no segundo método um dos objetivos era saber a disposição a pagar (DAP) da população de Sanfins de Ferreira para parar a exploração da Pedreira do Monte do Fojo a fim de minimizar a degradação ambiental e melhorar a “qualidade de vida” do dia-a-dia da população e quanto estariam dispostos a pagar por isso. O outro objectivo era saber qual a disposição a receber (DAR) para o tolerar o aumento das vibrações para o máximo previsto na lei (14×10^{-3} m/s) e neste caso também quanto estariam dispostos a receber por essa alteração. Estes dados foram obtidos através da aplicação de um questionário.

No caso do MPH, verificou-se que todas as variáveis explicativas eram relevantes a 5% de significância para a explicação do preço do imóvel à excepção de se era moradia ou apartamento e se era novo ou não, que eram relevantes a 10%. Em termos de avaliação da capacidade explicativa da regressão (R^2) as variáveis explicativas usadas explicaram 85% da variação do preço dos imóveis.

Concluí-se que à medida que o imóvel se distancia da zona de exploração, os imóveis valorizam, tal como se esperava.

Podemos considerar também que a situação atual do mercado imobiliário em geral, e da evolução do preço da habitação em particular, exige uma análise de comportamento

dos agentes económicos que o constituem, devido às numerosas implicações que do estudo deste sector se produzem na evolução económica de qualquer região.

Com a aplicação do MAC foi possível perceber, através da aplicação do questionário a uma amostra, que impacto tem a exploração da Pedreira do Monte do Fojo na vida desta população.

Através do questionário foi possível concluir que apenas 5 % dos inquiridos não tinham ouvido falar na exploração. Em relação ao impacto da exploração na qualidade de vida dos inquiridos, foi possível verificar que 50 inquiridos consideravam que a exploração afeta negativamente o seu dia-a-dia enquanto 59 não se sentem afetados. Dos que sentem impacto na sua vida, 33 dos inquiridos disseram que era devido ao ruído, 24 manifestaram incómodo pelas vibrações e todos sentiam o impacto visual. Contudo 74% consideraram que não era tolerável a degradação ambiental mas apenas 44% mostraram DAP pelo encerramento da atividade. Os valores da DAP eram valores anuais e o valor mais escolhido, numa escala de € 1 a mais de € 5 foi o de € 2, sendo o segundo valor mais baixo possível. Este resultado talvez se deva ao facto da amostra ter rendimentos familiares médios como vimos anteriormente e podem não estar dispostos a ceder grandes valores monetários.

No que dizia respeito à DAR para o aumento das vibrações para o máximo previsto na lei (14×10^{-3} m/s), apenas 12 mostram DAR contra 98 que não tolerariam esse aumento mesmo com compensação monetária. Os que mostraram DAR indicaram as preferências de maior valor monetário, ou seja, 5 inquiridos escolheram a opção de € 5 e os outros 5 escolheram a opção de mais de € 5.

Verificou-se ainda que os respondentes ao inquérito apenas apresentam consciência da degradação ambiental quando esta afecta diretamente do seu dia-a-dia, ou seja, houve uma unanimidade nas respostas na DAR em que 89,1% não mostraram DAR para que se procedesse a um aumento de vibração para o nível máximo permitido (14×10^{-3} m/s). Quanto à DAP para parar a exploração para obter benefícios na qualidade de vida do seu dia-a-dia e para parar com a degradação do ambiente, os inquiridos na sua maioria (cerca de 56 %), ou seja, 62 inquiridos não demonstraram DAP para parar a exploração.

Quando se relacionou a idade com DAP para parar a exploração, constatou-se que para a faixa etária mais jovem (19-25 anos), há mais indivíduos dispostos a pagar pelo encerramento do que não dispostos a pagar. Isto poderá estar relacionado com uma

mudança de mentalidade das camadas mais jovens que tendem a valorizar mais o ambiente. Por outro lado, em termos de emprego esta faixa etária não depende tanto da pedreira. Na faixa etária seguinte verifica-se o inverso, mais indivíduos não estão dispostos a pagar pelo encerramento da pedreira. Curiosamente, na faixa etária dos 37 aos 65 anos, composta por indivíduos em idade ativa, que poderão depender financeiramente da atividade da pedreira, há um igual número de indivíduos dispostos a pagar para encerrar a pedreira e de indivíduos que querem a continuação da exploração da mesma. Para os respondentes mais idosos (faixa etária dos mais de 65 anos), concluiu-se que a grande maioria dos indivíduos não estaria disposta a pagar para encerrar a pedreira. Estes resultados podem sugerir, conforme já se mencionou anteriormente uma menor sensibilização para os problemas ambientais, mas não só, pode também ser o reflexo de uma ligação emocional intrínseca a uma população que sempre compreendeu a exploração da pedreira como fonte de trabalho.

Quando se relacionou a idade com a DAR para tolerar o aumento de vibração para o nível máximo permitido por lei, verificou-se que os indivíduos mais novos eram os que demonstravam não estarem dispostos a receber para tolerar o aumento de vibração, demonstrando o despertar das populações para os conceitos de qualidade ambiental, evidenciando a crescente exigência da qualidade ambiental.

Ao analisarmos o rendimento médio mensal líquido do agregado familiar juntamente com a DAP dos indivíduos para parar a exploração percebeu-se que a maioria dos indivíduos que estavam dispostos a pagar, eram os que apresentavam rendimentos médio/alto (€ 1049-1680). Mesmo assim, verificou-se que mesmo na categoria de rendimentos médio/baixo, havia uma percentagem significativa que afirmava DAP para parar a exploração (10,9 %). Provavelmente, por questões de disponibilidade financeira, os indivíduos com rendimentos mais baixos eram os menos representativos da DAP. Verificou-se ainda que, só na categoria de rendimentos entre € 1049 e € 1680 existe um maior número de indivíduos dispostos a pagar do que não dispostos a pagar.

Quando se relacionou o rendimento médio mensal líquido do agregado familiar e a DAR para tolerar o aumento de vibração para o nível máximo permitido por lei (14×10^{-3} m/s), percebeu-se que os que apresentaram DAR eram na sua maioria indivíduos com rendimentos mais baixos (\leq € 585). Dos inquiridos que apresentaram rendimentos na

faixa € 1681-2183, nenhum demonstrou DAR. Destes resultados, observa-se uma relação inversa entre rendimentos e aumento de vibrações, isto é, quanto mais elevado o rendimento dos indivíduos menos eles tolerariam o aumento das vibrações mesmo que compensados monetariamente. Importa ainda salientar que além da relação observada anteriormente, verificou-se que em cada categoria de rendimento há sempre mais indivíduos que não tolerariam o aumento da vibração do que indivíduos que a aceitariam mediante pagamento. Pela amostra analisada, percebeu-se que os indivíduos estavam conscientes da qualidade ambiental que possuíam e não demonstraram intenção de renunciar dela.

Concluiu-se que 52 dos inquiridos consideravam que a pedreira não tinha um impacto negativo “na qualidade de vida” do seu dia-a-dia, e também não estavam dispostos a pagar para parar a exploração. O mesmo não disseram 42 dos inquiridos que consideraram que a pedreira tem um impacto negativo “na qualidade de vida” do seu dia-a-dia, esses afirmaram ainda que também estavam na disposição de pagar para parar a exploração. No entanto, verificou-se a existência de conflito de interesses numa parte da amostra. Pois, 8 dos inquiridos afirmaram que a pedreira tinha um impacto negativo nas suas vidas, todavia, não apresentam DAP. Houve ainda outros 8 inquiridos que asseguraram que a pedreira não tinha impacto negativo no seu dia-a-dia, porém quando confrontados com a DAP apresentaram-se recetivos.

Na relação entre os impactos negativos da pedreira e a DAR para tolerar o aumento de vibração percebeu-se que menos de metade dos inquiridos (48) consideravam que a pedreira não tinha impacto negativo e também não apresentaram DAR. Dos restantes 62 inquiridos, 12 disseram que a pedreira não tinha impacto negativo, mas com o aumento da vibração disseram que estavam dispostos a receber para tolerar o aumento da vibração. Os restantes 50 inquiridos disseram que a pedreira tinha um impacto negativo e não demonstraram DAR para tolerar esse aumento.

Os resultados obtidos no questionário demonstraram uma propensão à não viabilidade do encerramento da exploração tendo em conta a DAP dos indivíduos.

Os resultados demonstram, assim, que os indivíduos não valorizam suficientemente a qualidade ambiental dando prioridade, por exemplo, aos fatores económicos.

5. Referências Bibliográficas

Anstine, J. (2003), “Property Values in a Low Populated Area when Dual Noxious Facilities are Present”, *Growth and Change*, 34 (3), pp. 345-358.

Arrow, K., R. Solow, P. Portney, E. Leamer, R. Radner e H. Schuman (1993), “Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation”, pp. 4.

Barbisan, A. O., M. S. Martins, A. Saúgo, A. Pandolfo, J. W. J. Rojas, R. Reinehr e L. M. Pandolfo (2009), “Aplicação do método da avaliação contingente através da técnica de disposição a pagar em área ocupada irregularmente no município de Passo Fundo, RS”. *Teoria e Prática na Engenharia Civil*, Nº 13, p.27-36. http://www.editoradunas.com.br/revistatpec/Art4_N13.pdf.

Beltran, E. e M. Rojas (1996), “Diversified funding methods in Mexican archaeology,” *Annals of Tourism Research*, 23 (2), pp. 463-478.

Brandli, E., A. Pandolfo, A. C. Becker, J. Kurek, e G. L. Brandli (2006), “Análise das vantagens e limitações dos métodos de valoração de recursos ambientais: Método do custo de viagem, método de valoração contingente e método de preços hedônicos”. *XIII Simpósio de Engenharia de Produção e Objectivos de Desenvolvimento do Milénio*, http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/585.pdf.

Caldas, I. C. (2009), “Direitos de propriedade e o meio ambiente: a questão dos recursos florestais”, Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Económicas, Programa de Pós-Graduação em Economia.

Câmara Municipal de Paços de Ferreira <http://www.cm-pacosdeferreira.pt/VSD/PacosFerreira/vPT/Publica/OConcelho/AsFreguesias/Freguesia15/>, acessido em 28 de abril de 2013.

Casa Sapo, imobiliária, <http://casa.sapo.pt/>, acessido em 5 de junho de 2013.

Carson, R. (2000), "Contingent Valuation: A User's Guide", *Environmental Science e Technology*, 34, 8, pp. 1413-1418.

Carson, R., N. Flores, e N. Mead (2001), "Contingent valuation: controversies and evidence", *Environmental and Resource Economics*, 19, pp.173-210.

Christie, M., J. Warren, N. Hanley, K. Murphy, R. Wright, T. Hyde e N. Lyons, (2004), *Developing measures for valuing changes in biodiversity: final report*, London, DEFRA.

Custo Justo, imobiliária, <http://www.custojusto.pt/>, acessado em 25 de maio de 2013.

Dasgupta P., e K. Mäler (2004), "Environmental and Resource Economics: Some Recent Developments", *prepared for the workshop of the South Asian Network for Development and Environmental Economics (SANDEE)*, <http://www.econ.cam.ac.uk/emeritus/dasgupta/survey.pdf>.

Damasceno, E. S. (2009), "Estudo de caso na reserva extrativista do Taim (São Luis-Ma): a disposição a pagar (DAP) pela conservação Manguezal", *VIII Encontro da Sociedade Brasileira da Economia Ecológica*, <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/VIII/GT2-1-174-20090628130340.pdf>., acessado em 20 de março de 2013.

Dorrian, A. M., e C. G. Cook (1996), "Do rock quarry operations affect appreciation rates of residential real estate", *Faculty Members of The Department of Economics Ohio Wesleyan University Delaware, Ohio*.

Filho, E. H. S. e R. A. Arraes (2004), "Análise da demanda e modelos de preços hêdonicos no mercado imobiliário urbano: o caso de Fortaleza",

<http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/ETENE/Anais/docs/2004-analise-da-demanda.pdf>, acessido em 3 de março de 2013.

Faria, R. C. e J. M. Nogueira (1998), “Método de valoração contingente: aspectos teóricos e empíricos”. Brasília, Mimeogr.

Era, imobiliária, <http://www.era.pt/>, acessido em 30 de maio de 2013.

Erickced, G. A. (2006), “*An Assessment of the Economic Impact of the Proposed Stoneco Gravel Mine Operation on Richland Township*,” W. E. Upjhn Institute for Employment Research.

Garrod, G. e K. Willis (1999), “Economic Valuation of the Environment: methods and case studies”, Edward Elgar, Cheltenham.

Hanley, N. e C. L. Spash (1993), “Cost-Benefit: Analysis and the Environment,” Aldershot, England, Edward Elgar.

Hite, D. (2006), “Summary Analysis: Impact of Operational Gravel Pit on House Values, Delaware County, Ohio,” Auburn University.

Erickcek, G. A. (2006), “An Assessment of the Economic Impact of the Proposed Stoneco Gravel Mine Operation on Richland Township”, *W. E. Upjohn Institute for Employment Research*.

INE (2011), *Censos 2001 e 2011*, “Resultados Definitivos”, *Instituto Nacional de Estatística* de Portugal, http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_publicacao_det&contexto=pu&PUBLICACOESpub_boui=156638623&PUBLICACOESmodo=2&selTab=tab1&pcensos=61969554, acessido em 26 de maio de 2013.

Imovirtual, imobiliária, <http://www.imovirtual.com/>, acessado em 9 de junho de 2013.

London Economics, 1998, “The environmental costs and benefits of the supply of aggregates”, *Report to the Department of Environment, Transport and the Region*, London: DETR.

London Economics, 1999, “The environmental costs and benefits of the supply of aggregates (Phase 2)”, *Report to the Department of Environment, Transport and the Regions*, London: DETR.

Loureiro, M. L., J. B. Loomis e M. X. Vázquez (2009), “Economic Valuation of Environmental Damages due to the Prestige Oil Spill in Spain”, *Environmental Resource Economics*, 44, pp. 537-553.

Marques, J. F. e A. E. Comune (1996), “A teoria neoclássica e a valoração ambiental,” em: Romero, A. R. et al. “Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais”, Campinas, São Paulo: UNICAMP.IE, pp. 21-42.

Malpezzi, S. (2003), "Hedonic Pricing Models: A Selective and Applied Review", in Tony O. Sullivan and Kenneth Gibbs, eds. *Housing Economics and Public Policy: Essays in Honor of Duncan MacLennan*. Blackwell.

Maxwell, S. (1994), “Valuation of Rural Environmental Improvements Using Contingent Valuation Methodology: A Case Study of the Marston Vale Community Forest Project”, *Journal of Environmental Management*.

May, P. H. (1995), *Economia Ecológica, Aplicações no Brasil*, Rio de Janeiro. Ed. Campus.

Mendonca, A. e J. Tilton (2000), “A contingent valuation study of the environmental costs of mining in the Brazilian Amazon”, *Journal of minerals and energy*, 15 (1), 21–32.

Motta, R. S. (1997), “Manual para valoração econômica de recursos ambientais”, Rio de Janeiro, IPEA/MMA/PNUD/CNPq.

Motta, R. S. (1998), “Manual para valoração econômica de recursos ambientais”, Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.

Motta, R. S. (2011), “Valoração e precificação dos recursos ambientais para uma economia verde”, *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*, pp. 179-190.

NP 2074:1983 (Ed. 1) – “Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares”.

Palmquist, R. B., F. M. Roka e T. Vukina (1997), “Hog operations, environmental effects, and residential property values”, *Land Economics*, 73 (1), pp. 114-124.

Pearce, D. W. (1993), “Economic Values and Natural World”, Massachusetts, The MIT Press.

Pearce, D. e A. Markandya, (1989), “The Benefits of Environmental Policy: Monetary Valuation”, OECD, Paris.

Pearce, D. e R. Turner (1990), “Economics of Natural Resources and the Environment”, *Harvester Wheatsheaf*, pp. 120-158.

Pemberton, C. A., E. Harris-Charles e H. Patterson-Andrews (2010), “Cultural bias in contingent valuation of copper mining in the Commonwealth of Dominica”, *Ecological economics*, 70 (1), pp. 19–23.

Pelekasi T., M. Menegaki e D. Damigos (2012), “Externalities, NIMBY syndrome and marble quarrying activity”, *Journal of Environmental Planning and Management*, 55:9, 1192-1205.

Pindyck, R. S. e D. L. Rubinfeld (1994), “Microeconomia”, São Paulo, 4ª ed. Makron Books.

Praestholm, S., F. S. Jensen, B. Hasler C. Damgaard, E. Erichsen (2002), “Forests improve qualities and values of local areas in Denmark”, *Urban Forestry & Urban Greening*, Volume 1, Number 2, pp. 97-106(10)

Randall, A. (1987), “Resource Economics,” New York, Joh Wiley e Son, pp. 434.

Ready, R. C. e C. W. Abdalla (2005) “The Amenity and Disamenity Impacts of Agriculture: Estimates from a Hedonic Pricing Model” *Journal of Agricultural Economics*, 87 (2), pp. 314-326.

Rosen (1974), “Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition”, *Journal of Political Economy*, 82, pp. 34-55.

Samuelson, W. e R. Zeckhauser (1988), “Status quo bias in decision making”, *Journal of Risk and Uncertainty*, 1, pp. 7-59.

Silva, J. R. (2003), “Métodos de Valoração Ambiental: Uma análise do setor de extração mineral”, *Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção*, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Silva, R. G. e J. E. Lima (2004), “Valoração contingente do parque “Chico Mendes”: uma aplicação probabilística do método Referendum com bidding games”, *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, Vol. 42, Nº 4, out./dez.

Remax, imobiliária, <http://www.remax.pt/>, acessado em 3 de junho de 2013.

Souza, R. F. P. (2006), “A competitividade das empresas e a questão ambiental: a valoração econômica dos ativos ambiental”. *XIII Simpósio de Engenharia de Produção e Objectivos de Desenvolvimento do Milénio*.
http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/145.pdf.

Tietenberg, T. (2000) “Environmental and Natural Resource Economics,” 15ª Ed. Addison-Wesley.

Viana, S. M., L. L. Tosetti, L. C. P. Rollo, D. F. S. Filho (2012), “Valoração monetária: Pesquisas em floresta urbana”, *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, Piracicaba – SP, Vol. 7, Nº 1, p. 76-88, 2012.

Young, C. E. F., J. R. B. Fausto (1997), “Valoração de Recursos Naturais como instrumento de análise da expansão da fronteira agrícola na Amazônia”,
http://www.sae.gov.br/site/wp-content/uploads/td_0490.pdf, acessado em 5 de fevereiro de 2013.

Anexos

Anexo 1 – Resultado da Pesquisa do Método dos Preços Hedónicos

Imobiliária	Freguesia	Preço (€)	Nº de quartos	Nº de WC	Tipo de imóvel		Estado do imóvel		Garagem		Área total	Distância à pedreira Km
					Moradia	Apartamento	Novo	Usado	Sim	Não		
Era	Sanfins Ferreira	49.900	2	1		1		1	1		90	3
Era	Sanfins Ferreira	86.000	3	1	1			1		1	1396	3
Era	Raimonda	65.000	2	2		1		1		1	108	8,6
Era	Raimonda	65.000	2	1		1		1		1	108	8,6
Era	Raimonda	68.000	2	1		1		1	1		108	8,6
Era	Raimonda	86.000	3	1	1			1		1	450	8,6
Era	Raimonda	91.000	3	1	1			1		1	680	8,6
Era	Carvalhosa	127.000	3	3	1		1		1		403	6,3
Era	Carvalhosa	138.000	3	3	1		1		1		223	6,3
Era	Carvalhosa	165.000	3	3	1			1	1		1500	6,3
Era	Carvalhosa	48.000	2	1			1	1	1		70	6,3
Era	Carvalhosa	53.000	2	1			1	1	1		78	6,3
Era	Carvalhosa	56.000	2	1			1	1	1		87	6,3
Era	Carvalhosa	75.000	3	2			1	1	1		107,62	6,3
Era	Carvalhosa	75.000	3	2			1			1	106	6,3
Era	Carvalhosa	80.000	4	2			1	1	1		129	6,3
Era	Carvalhosa	87.000	3	2			1			1	102,52	6,3
Era	Penamaior	46.500	2	1			1	1	1		72,5	6,3
Era	Penamaior	53.000	3	2			1	1	1		120	6,3
Era	Penamaior	45.000	3	1	1			1		1	79	6,3
Era	Penamaior	51.000	4	1	1			1		1	290	6,3
Era	Penamaior	95.000	5	3	1			1		1	1268	6,3
Era	Penamaior	130.000	3	3	1			1	1		241	6,3
Era	Penamaior	135.000	3	3	1			1	1		306	6,3
Era	Ferreira	145.000	3	3	1			1	1		801	12,9
Era	Ferreira	46.000	2	1			1	1	1		110	12,9
Era	Figueiró	123.000	3	3	1			1	1		268	10,3
Era	Figueiró	130.000	3	3	1			1	1		170	10,3
Era	Figueiró	140.000	6	1	1			1	1		1200	10,3
Era	Figueiró	140.000	3	3	1			1	1		240	10,3
Era	Frazão	35.000	2	1			1			1	168	10,6
Era	Frazão	48.000	1	1			1	1	1		82	10,6
Era	Frazão	66.600	2	1			1	1	1		130	10,6
Era	Frazão	115.000	5	3	1			1	1		305	10,6
Era	Frazão	183.000	3	3	1			1	1		104	10,6
Era	Frazão	185.000	3	3	1		1		1		300	10,6
Era	Frazão	190.000	3	3	1		1			1	591	10,6
Era	Freamunde	80.000	4	2	1			1		1	117	9,6
Era	Freamunde	46.100	3	2			1	1	1		93	9,6
Era	Freamunde	58.000	3	2			1	1	1		95	9,6
Era	Freamunde	60.000	3	2			1		1	1	110	9,6

Era	Freamunde	65.000	3	2		1		1	1		104	9,6
Era	Freamunde	65.000	3	2		1		1		1	99	9,6
Era	Freamunde	65.000	2	1		1		1	1		108	9,6
Era	Freamunde	65.000	2	1		1		1	1		75	9,6
Era	Freamunde	74.000	3	2		1		1	1		110	9,6
Era	Freamunde	75.000	2	2		1		1	1		114	9,6
Era	Freamunde	80.000	3	2		1		1	1		110	9,6
Era	Freamunde	87.000	2	2		1		1		1	110	9,6
Era	Freamunde	89.000	3	3		1	1		1		127	9,6
Era	Freamunde	118.000	3	2	1			1	1		135	8
Era	Freamunde	122.000	4	2	1			1	1		344	8
Era	Freamunde	146.000	5	3	1			1		1	120	8
Era	Freamunde	150.000	3	3	1		1		1		404	8
Era	Seroa	53.000	3	2		1		1	1		100	10,3
Era	Seroa	56.000	2	1	1			1	1		255	10,3
Era	Seroa	255.000	3	3	1		1		1		336	10,3
Era	Paços de Ferreira	50.000	2	1		1		1	1		98	8,9
Era	Paços de Ferreira	59.200	2	2		1		1		1	107	8,9
Era	Paços de Ferreira	60.000	2	1		1		1	1		61	8,9
Era	Paços de Ferreira	60.000	2	2		1		1	1		82	8,9
Era	Paços de Ferreira	64.000	2	1		1		1		1	75	8,9
Era	Paços de Ferreira	65.000	2	2		1		1		1	86	8,9
Era	Paços de Ferreira	75.000	4	1		1		1		1	180	8,9
Era	Paços de Ferreira	75.000	3	3		1		1	1		230	8,9
Era	Paços de Ferreira	75.000	3	2		1		1		1	139	8,9
Era	Paços de Ferreira	75.000	3	2		1		1	1		85	8,9
Era	Paços de Ferreira	75.000	2	2		1		1	1		86	8,9
Era	Paços de Ferreira	78.000	3	2		1		1	1		112	8,9
Era	Paços de Ferreira	78.000	2	2		1		1		1	115	8,9
Era	Paços de Ferreira	98.500	3	3		1		1	1		132	8,9
Era	Paços de Ferreira	105.000	3	2		1		1		1	105,5	8,9
Era	Paços de Ferreira	110.000	3	3		1		1		1	142,6	8,9
Era	Paços de Ferreira	115.000	3	2		1		1		1	162	8,9
Era	Paços de Ferreira	118.000	3	2		1	1		1		132,6	8,9
Era	Paços de Ferreira	126.000	3	3		1		1	1		132,8	8,9
Remax	Eiriz	149.500	4	3	1		1		1		351	5,8
Remax	Eiriz	160.000	3	3	1		1		1		351	5,8
Remax	Eiriz	182.000	3	3	1		1		1		351	5,8
Remax	Eiriz	182.000	3	3	1		1		1		637	5,8
Remax	Penamaior	145.000	3	2	1			1	1		1041	6,3
Remax	Raimonda	66.000	2	1		1		1	1		83	6,3
Remax	Raimonda	107.000	3	1		1		1	1		195	6,3
Remax	Meixomil	150.000	3	3	1		1		1		312	8
Remax	Meixomil	158.000	3	3	1		1		1		356	8
Remax	Meixomil	176.000	3	3	1			1	1		226	8
Remax	Meixomil	187.500	3	3	1			1	1		486	8
Remax	Meixomil	450.000	3	6	1			1	1		4800	8

Remax	Meixomil	65.000	2	1		1		1		1	59	8
Remax	Meixomil	80.000	3	2		1		1		1	141	8
Remax	Meixomil	105.000	3	2		1		1		1	125	8
Remax	Frazão	51.000	1	1		1	1		1		55	10,6
Remax	Frazão	88.500	3	2	1			1	1		581	10,6
Remax	Frazão	115.00	2	1	1			1	1		600	10,6
Remax	Frazão	139.000	4	3	1		1		1		783	10,6
Remax	Frazão	145.000	3	3	1		1		1		212,4	10,6
Remax	Frazão	145.000	3	3	1		1		1		311	10,6
Remax	Frazão	159.500	3	3	1		1		1		215,3	10,6
Remax	Frazão	175.000	3	3	1		1		1		320	10,6
Remax	Carvalhosa	52.000	1	1		1		1		1	88	10,6
Remax	Carvalhosa	56.500	2	1		1		1	1		77	6,3
Remax	Carvalhosa	65.000	2	1		1		1	1		71	6,3
Remax	Carvalhosa	75.000	3	2	1			1	1		111	6,3
Remax	Carvalhosa	92.500	4	2	1			1		1	860	6,3
Remax	Carvalhosa	125.000	3	3	1		1		1		250	6,3
Remax	Carvalhosa	130.000	3	2	1			1		1	439	6,3
Remax	Carvalhosa	150.000	3	2	1			1	1		600	6,3
Remax	Carvalhosa	159.500	3	2	1			1	1		210	6,3
Remax	Carvalhosa	195.000	4	2	1			1		1	1510	6,3
Remax	Carvalhosa	200.000	3	2	1			1	1		1245	6,3
Remax	Carvalhosa	1.550.000	5	5	1			1	1		17140	6,3
Remax	Codessos	230.000	3	2	1			1	1		696	8,1
Remax	Codessos	170.000	3	2	1			1		1	603	12,9
Remax	Codessos	250.000	4	2	1			1	1		624	12,9
Remax	Arreigada	275.000	4	4	1			1	1		2600	11,8
Remax	Figueiró	168.000	3	2	1			1	1		168	10,3
Remax	Figueiró	135.000	3	2	1			1	1		178	10,3
Remax	Seroa	117.500	3	2	1		1		1		324	10,3
Remax	Seroa	125.000	3	2	1		1		1		324	10,3
Remax	Seroa	205.000	3	2	1		1		1		479	10,3
Remax	Seroa	350.000	5	3	1			1	1		860	10,6
Remax	Seroa	49.900	4	2		1		1		1	113	10,6
Remax	Freamunde	43.000	2	1		1		1	1		77	9,6
Remax	Freamunde	59.500	2	1		1		1	1		84	9,6
Remax	Freamunde	62.000	3	1		1		1	1		143	9,6
Remax	Freamunde	62.700	3	1		1		1	1		113	9,6
Remax	Freamunde	65.000	2	1		1		1	1		83	9,6
Remax	Freamunde	67.950	1	1		1		1		1	75	9,6
Remax	Freamunde	68.500	3	1		1		1	1		124	9,6
Remax	Freamunde	74.500	3	2		1		1	1		114	9,6
Remax	Freamunde	76.000	2	2		1		1	1		109	9,6
Remax	Freamunde	77.500	3	1		1		1	1		112	9,6
Remax	Freamunde	85.000	3	2		1		1		1	140	9,6
Remax	Freamunde	85.000	3	2		1		1		1	156	9,6
Remax	Freamunde	95.000	3	2		1		1		1	156	9,6

Remax	Freamunde	100.150	4	2		1		1		1	169	9,6
Remax	Freamunde	72.500	3	1	1			1		1	427	9,6
Remax	Freamunde	135.000	3	2	1		1		1		395	9,6
Remax	Freamunde	135.000	3	2	1		1		1		340	9,6
Remax	Freamunde	139.000	4	2	1		1		1		376	9,6
Remax	Freamunde	250.000	4	2	1			1	1		1118	9,6
Remax	Freamunde	298.000	3	2	1			1	1		1075	9,6
Remax	Freamunde	72.000	3	1	1			1		1	427	9,6
Remax	Paços de Ferreira	117.500	8	2	1			1	1		822	8,9
Remax	Paços de Ferreira	117.500	4	2	1			1		1	866	8,9
Remax	Paços de Ferreira	179.000	4	3	1		1			1	586	8,9
Remax	Paços de Ferreira	190.000	4	3	1			1	1		255	8,9
Remax	Paços de Ferreira	250.000	4	3	1		1		1		474	8,9
Remax	Paços de Ferreira	265.000	4	3	1		1		1		583	8,9
Remax	Paços de Ferreira	270.000	4	4	1			1	1		1000	8,9
Remax	Paços de Ferreira	298.000	3	3	1			1	1		1363	8,9
Remax	Paços de Ferreira	500.000	5	5	1			1	1		1038	8,9
Remax	Paços de Ferreira	43.000	2	1		1		1		1	53	8,9
Remax	Paços de Ferreira	49.500	3	2		1		1		1	61	8,9
Remax	Paços de Ferreira	61.500	3	2		1		1	1		100	8,9
Remax	Paços de Ferreira	65.500	3	2		1		1	1		77	8,9
Remax	Paços de Ferreira	68.000	2	1		1		1	1		74	8,9
Remax	Paços de Ferreira	70.000	2	1		1		1	1		119	8,9
Remax	Paços de Ferreira	76.500	2	2		1		1	1		102	8,9
Remax	Paços de Ferreira	80.000	2	1		1		1	1		100	8,9
Remax	Paços de Ferreira	80.000	2	1		1		1	1		102	8,9
Remax	Paços de Ferreira	84.500	3	2		1		1	1		162	8,9
Remax	Paços de Ferreira	82.250	3	2		1		1	1		130	8,9
Remax	Paços de Ferreira	90.000	3	2		1		1	1		102	8,9
Remax	Paços de Ferreira	90.000	3	2		1		1	1		184	8,9
Remax	Paços de Ferreira	91.000	3	2		1		1	1		102	8,9
Remax	Paços de Ferreira	95.000	3	2		1		1	1		141	8,9
Remax	Paços de Ferreira	97.000	2	1		1		1	1		159	8,9
Remax	Paços de Ferreira	98.000	3	2		1		1	1		185	8,9
Remax	Paços de Ferreira	100.000	3	2		1		1	1		133	8,9
Remax	Paços de Ferreira	107.000	3	2		1		1	1		117	8,9
Remax	Paços de Ferreira	108.000	3	2		1		1	1		153	8,9
Remax	Paços de Ferreira	110.000	3	2		1		1	1		134	8,9
Remax	Paços de Ferreira	114.000	4	3		1		1	1		194	8,9
Remax	Paços de Ferreira	118.000	3	2		1		1	1		147	8,9
Remax	Paços de Ferreira	120.000	3	2		1		1	1		133	8,9
Remax	Paços de Ferreira	122.000	2	1		1		1	1		199	8,9
Remax	Paços de Ferreira	124.900	3	2		1		1	1		168	8,9
Remax	Paços de Ferreira	125.000	3	2		1		1		1	132	8,9
Remax	Paços de Ferreira	147.000	3	2		1	1		1		254	8,9
Remax	Paços de Ferreira	150.000	3	2		1		1	1		199	8,9
Remax	Paços de Ferreira	230.000	4	3		1		1	1		340	8,9

Sapo	Carvalhosa	146.000	3	3	1	1	1	1	151	6,3
Sapo	Carvalhosa	95.000	3	2	1		1	1	390	6,3
Sapo	Carvalhosa	66.500	3	2		1	1	1	99	6,3
Sapo	Eiriz	90.000	3	2		1	1	1	154	5,8
Sapo	Eiriz	137.000	3	2	1		1	1	3025	5,8
Sapo	Ferreira	145.000	4	3	1		1	1	382	12,9
Sapo	Freamunde	129.000	3	3	1	1		1	200	9,6
Sapo	Meixomil	73.350	2	1		1	1	1	134	8
Sapo	Paços de Ferreira	80.000	3	2		1	1	1	110	8,9
Sapo	Paços de Ferreira	80.000	3	2		1	1	1	121	8,9
Sapo	Paços de Ferreira	90.000	3	2		1	1	1	122	8,9
Sapo	Paços de Ferreira	145.000	4	3		1	1	1	263	8,9
Sapo	Paços de Ferreira	89.900	3	2		1	1	1	112	8,9
Sapo	Paços de Ferreira	185.000	3	3	1		1	1	300	8,9
Sapo	Paços de Ferreira	205.000	4	3	1		1	1	519	8,9
Sapo	Paços de Ferreira	195.000	4	3	1		1	1	450	8,9
Sapo	Penamaior	110.000	5	3	1		1	1	220	6,3
Sapo	Seroa	180.000	3	3	1		1	1	375	10,3
Sapo	Seroa	140.000	4	2	1		1	1	369	10,3
Custo justo	Paços de Ferreira	90.000	3	2		1	1	1	122	8,9
Custo justo	Figueiró	60.000	2	2		1	1	1	130	10,3
Custo justo	Eiriz	80.000	2	2		1	1	1	135	5,8
Custo justo	Paços de Ferreira	115.000	3	3		1	1	1	205	8,9
Custo justo	Carvalhosa	64.000	2	2		1	1	1	78	6,3
Custo justo	Carvalhosa	64.000	2	2		1	1	1	88	6,3
Custo justo	Carvalhosa	45.000	2	2		1	1	1	80	6,3
Custo justo	Carvalhosa	52.000	1	1		1	1	1	68	6,3
Custo justo	Frazão	66.000	2	2		1	1	1	90	10,6
Custo justo	Paços de Ferreira	71.000	3	2		1	1	1	134	8,9
Custo justo	Freamunde	71.000	3	2		1	1	1	114	9,6
Custo justo	Freamunde	62.000	3	2		1	1	1	143	9,6
Custo justo	Paços de Ferreira	44.500	2	1		1	1	1	92	8,9
Custo justo	Frazão	49.000	1	1		1	1	1	55	10,6
Custo justo	Paços de Ferreira	90.000	3	3		1	1	1	125	8,9
Custo justo	Sanfins Ferreira	47.000	2	1		1	1	1	90	3
Custo justo	Paços de Ferreira	68.000	2	2		1	1	1	90	8,9
Custo justo	Paços de Ferreira	100.000	3	2		1	1	1	139	8,9
Custo justo	Freamunde	246.000	6	4	1		1	1	350	9,6
Custo justo	Carvalhosa	127.000	3	3	1		1	1	260	6,3
Custo justo	Paços de Ferreira	195.000	3	3	1		1	1	300	8,9
Custo justo	Paços de Ferreira	180.000	4	3	1		1	1	800	8,9
Custo justo	Frazão	213.800	4	4	1		1	1	1220	10,6
Custo justo	Paços de Ferreira	135.000	3	3	1	1		1	300	8,9
Custo justo	Freamunde	185.000	5	4	1		1	1	346	9,6
Custo justo	Paços de Ferreira	350.000	4	3	1		1	1	1000	8,9
Custo justo	Meixomil	130.000	3	2	1		1	1	600	8
Custo justo	Paços de Ferreira	138.000	3	3	1		1	1	200	8,9

Custo justo	Carvalhosa	127.000	3	3	1		1		1		220	6,3
Custo justo	Carvalhosa	127.000	3	3	1		1		1		229	6,3
Custo justo	Freamunde	129.000	3	3	1			1	1		291	9,6
Custo justo	Freamunde	246.000	5	4	1			1	1		300	9,6
Custo justo	Frazão	271.000	3	3	1			1	1		1220	10,6
Custo justo	Seroa	170.000	4	3	1			1	1		579	10,3
Custo justo	Paços de Ferreira	160.000	2	2	1			1	1		154	8,9
Custo justo	Carvalhosa	127.000	3	3	1		1		1		180	6,3
Custo justo	Freamunde	370.000	3	3	1			1	1		443	9,6
Custo justo	Raimonda	420.000	4	5	1			1	1		3000	6,3
Custo justo	Paços de Ferreira	110.000	4	2	1			1	1		451	8,9
Custo justo	Freamunde	246.000	6	4	1			1	1		222	9,6
Custo justo	Carvalhosa	141.000	3	3	1			1	1		266	6,3
Custo justo	Figueiró	123.000	3	2	1			1	1		158	10,3
Custo justo	Paços de Ferreira	219.000	5	3	1		1		1		350	8,9
Custo justo	Freamunde	129.000	3	3	1			1	1		300	9,6
Custo justo	Seroa	130.000	3	2	1			1	1		395	10,3
Imovirtual	Arreigada	92.000	2	1		1		1		1	80	11,8
Imovirtual	Arreigada	280.000	4	4	1		1		1		214	11,8
Imovirtual	Arreigada	186.000	3	2	1			1	1		700	11,8
Imovirtual	Carvalhosa	127.000	3	3	1		1		1		150	6,3
Imovirtual	Carvalhosa	141.000	3	3	1		1		1		266	6,3
Imovirtual	Carvalhosa	127.000	3	3	1		1		1		332	6,3
Imovirtual	Carvalhosa	95.000	3	2	1			1	1		370	6,3
Imovirtual	Carvalhosa	127.000	3	3	1		1		1		260	6,3
Imovirtual	Carvalhosa	64.000	2	1		1		1		1	78	6,3
Imovirtual	Carvalhosa	52.000	1	1		1		1		1	69	6,3
Imovirtual	Codessos	230.000	3	3	1			1	1		690	8,1
Imovirtual	Eiriz	110.000	4	3	1			1	1		233	5,8
Imovirtual	Eiriz	130.000	4	3	1			1	1		426	5,8
Imovirtual	Eiriz	182.000	3	3	1		1		1		351	5,8
Imovirtual	Eiriz	80.000	2	2		1		1	1		135	5,8
Imovirtual	Eiriz	90.000	3	2		1		1	1		160,5	5,8
Imovirtual	Ferreira	46.500	2	1		1		1	1		120	12,9
Imovirtual	Ferreira	198.000	4	3	1			1	1		550	12,9
Imovirtual	Ferreira	145.000	4	4	1			1	1		450	12,9
Imovirtual	Figueiró	123.000	3	3	1			1	1		299	10,3
Imovirtual	Figueiró	104.790	3	2	1			1		1	160	10,3
Imovirtual	Figueiró	150.000	3	3	1			1	1		687	10,3
Imovirtual	Figueiró	123.000	3	3	1			1	1		248	10,3
Imovirtual	Figueiró	150.000	3	3	1			1	1		687	10,3
Imovirtual	Figueiró	59.000	2	2		1		1	1		230	10,3
Imovirtual	Frazão	49.000	1	1		1		1		1	66	10,6
Imovirtual	Frazão	271.000	3	3	1			1	1		1220	10,6
Imovirtual	Frazão	139.000	4	3	1			1	1		400	10,6
Imovirtual	Frazão	271.000	5	4	1			1	1		2220	10,6
Imovirtual	Freamunde	70.000	3	3		1		1	1		135	9,6

Imovirtual	Freamunde	62.000	3	2		1		1	1		143	9,6
Imovirtual	Freamunde	63.000	3	2		1		1	1		160	9,6
Imovirtual	Freamunde	58.000	2	2		1		1		1	90	9,6
Imovirtual	Freamunde	75.000	2	2		1		1		1	129	9,6
Imovirtual	Freamunde	246.000	6	4	1			1	1		477	9,6
Imovirtual	Freamunde	129.000	3	4	1		1		1		331	9,6
Imovirtual	Freamunde	155.000	4	4	1		1		1		300	9,6
Imovirtual	Meixomil	550.000	5	6	1		1		1		4700	8
Imovirtual	Meixomil	150.000	3	3	1		1		1		200	8
Imovirtual	Meixomil	500.000	4	4	1			1	1		4500	8
Imovirtual	Modelos	125.000	3	3	1			1	1		600	11,1
Imovirtual	Modelos	160.000	3	3	1			1	1		210	11,1
Imovirtual	Modelos	95.000	3	3	1			1	1		420	11,1
Imovirtual	Modelos	170.000	3	2	1			1	1		561	11,1
Imovirtual	Modelos	123.000	3	3	1			1	1		247	11,1
Imovirtual	Penamaior	158.000	3	3	1			1	1		680	6,3
Imovirtual	Penamaior	158.000	3	4	1			1	1		664	6,3
Imovirtual	Penamaior	158.000	3	3	1			1	1		680	6,3
Imovirtual	Raimonda	420.000	4	5	1			1	1		3000	6,3
Imovirtual	Sanfins Ferreira	170.000	4	2	1			1	1		1700	3
Imovirtual	Seroa	105.000	3	3	1			1	1		600	10,3
Imovirtual	Seroa	170.000	3	3	1			1	1		560	10,3
Imovirtual	Seroa	130.000	3	2	1			1	1		400	10,3
Imovirtual	Seroa	130.000	3	2	1			1	1		395	10,3
Imovirtual	Paços de Ferreira	90.000	3	2		1		1	1		130	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	90.000	4	3		1		1		1	145	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	67.000	2	2		1		1	1		107	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	107.000	3	2		1		1	1		117	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	90.000	3	2		1		1	1		122	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	45.500	3	2		1		1		1	61	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	43.000	2	1		1		1		1	53	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	122.000	3	3		1		1	1		210	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	80.000	2	2		1		1	1		102	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	335.000	3	3	1		1		1		485	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	425.000	4	4	1		1		1		740	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	200.000	3	3	1			1	1		490	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	138.000	3	3	1		1		1		400	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	298.000	3	4	1			1	1		1363	8,9
Imovirtual	Paços de Ferreira	720.000	5	5	1			1	1		2450	8,9

Anexo 2 – Questionário do Método de Avaliação Contingente



Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente

Questionário

Pedreira do Monte do Fojo – Método de Avaliação Contingente

A Pedreira do Monte do Fojo situa-se na Freguesia de Sanfins de Ferreira concelho de Paços de Ferreira. A área da Pedreira é de cerca de 20,9 Hectares, e desta Pedreira dependem directamente 64 postos de trabalho e 10 indirectos. O principal produto extraído é o granito.

Apesar da prosperidade trazida pela extração do granito, a atividade também acarreta consequências negativas para a área onde se encontra. A atividade tem como malefícios mais conhecidos a degradação ambiental e a dependência económica gerada pela atividade. O esgotamento de uma jazida, quase sempre resulta em desemprego e subutilização da infraestrutura implantada. Esses problemas, somados à degradação do meio ambiente, impactam ou podem impactar o desenvolvimento da região em causa. Para além da degradação ambiental (exploração de um recurso natural e destruição de fauna e flora local) a população vizinha à Pedreira está exposta diariamente situações incómodas, tal como a exposição ao ruído, ao pó, às vibrações que resultam dos rebentamentos com cargas explosivas e movimentação de máquinas.

Actualmente o valor o máximo de vibração atingido foi $9,95 \times 10^{-3}$ m/s (registado). Onde esta vibração é registada a 200 metros em linha recta da zona envolvente do desmonte. O valor máximo permitido nestas condições (solicitações diárias superior a 3, construções corrente e terreno de categoria de rocha ou solos rijos) é de 14×10^{-3} m/s segundo a NP – 2074 (1983). Hipoteticamente, diante este cenário coloca-se a questão à

população residente na Freguesia de Sanfins de Ferreira de quanto estaria disposto a pagar pela não exploração do recurso ou quanto estariam dispostos a receber para tolerar os níveis de vibração para o nível máximo permitido por lei.

A informação contida neste inquérito é confidencial e para uso exclusivo do meu trabalho.

I. Caracterização socioeconómica

1. Idade

0 – 18

19 – 25

26 – 36

37 – 65

+ de 65

2. Sexo

Masculino

Feminino

3. Rendimento médio mensal líquido do agregado familiar

< = € 585

€ 586 – 1048

€ 1049 – 1680

€ 1681 – 2182

Acima de € 2183

4. Reside na freguesia de Sanfins de Ferreira?

Sim Não

II. Critério Socioambiental

1. Já ouviu falar na exploração da Pedreira do Monte do Fojo?

Sim Não

2. Considera que a pedreira tem um impacto negativo “na qualidade de vida” do seu dia-a-dia?

Sim __ Não __

3. Quais os impactos que sente? (Pode assinalar mais do que um.)

Ruído

Visual

Vibração

Nenhum

4. Considera tolerável a degradação ambiental?

Sim __ Não __

5. Está disposto a pagar um valor anual para parar a exploração?

Sim __ Não __

Se não está disposto a pagar, propõe alguma medida alternativa para resolver a situação? _____

6. Quanto é que estaria disposto a pagar?

€ 1 € 2 € 3 € 5 + de € 5

7. Estaria disposto a receber para tolerar o aumento de vibração para o nível máximo permitido por lei (14×10^{-3} m/s)?

Sim __ Não __

8. Quanto é que estaria disposto a receber, anualmente?

€ 1 € 2 € 3 € 5 + de € 5

Se não está disposto a receber, propõe alguma medida alternativa para resolver a situação? _____

Agradeço o tempo e empenho despendidos.

Ana Maria da Silva Pereira Martelo

Anexo 3 – Resultados da aplicação do questionário do Método de Avaliação Contingente

I. Caracterização socioeconómica				II. Critério Socioambiental												
1. Idade	2. Sexo	3. Rendimento médio mensal líquido do agregado familiar	4. Reside na freguesia de Sanfins de Ferreira	1. Já ouviu falar na exploração da Pedreira do Monte do Fojo	2. Considera que a pedreira tem um impacto negativo “na qualidade de vida” do seu dia-a-dia?	3. Quais os impactos que sente? (Pode assinalar mais do que um.)				4. Considera tolerável a degradação ambiental?	5. Está disposto a pagar um valor anual para parar a exploração	Se não está disposto a pagar, propõe alguma medida alternativa para resolver a situação?	6. Quanto é que estaria disposto a pagar?	7. Estaria disposto a receber para tolerar o aumento de vibração para o nível máximo permitido por lei (14×10^{-3} m/s)?	8. Quanto é que estaria disposto a receber, anualmente?	Se não está disposto a receber, propõe alguma medida alternativa para resolver a situação?
						Ruído	Visual	Vibração	Nenhum							
26-36	Feminino	586-1048	Não	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	Não tem sugestão	0	Não	0	Não tem sugestão
37-65	Masculino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	0	0	Não	Sim	-	1	Não	0	No mínimo manter como está
37-65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	2	Não	0	Não tenho alternativas
+ 65	Masculino	< = 585	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	A empresa que pague	0	Sim	+5	-
37-65	Masculino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	1	0	0	Sim	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Masculino	1681-2183	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	Não	0	Não	0	Não
37-65	Feminino	< = 585	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	3	Não	0	-
+ 65	Masculino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	0	0	Sim	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Masculino	1681-2182	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Sim	-	3	Não	0	-
19-25	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	3	Não	0	-
37-65	Masculino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Sim	5	-
37-65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
26-36	Masculino	1049-1680	Não	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Masculino	1681-2182	Sim	Sim	Sim	1	0	1	0	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	5	Não	0	-
19-25	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	0	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
26-36	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Sim	-	1	Não	0	-

26-36	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Não	0	-
26-36	Feminino	1049-1680	Não	Não	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Masculino	586-1048	Não	Não	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
26-36	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
+ 65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Sim	+5	-
19-25	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
+ 65	Feminino	< = 585	Não	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Não	0	-
+ 65	Masculino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	1	Não	0	-
26-36	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
26-36	Masculino	1681-2182	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	1	Não	0	-
37-65	Masculino	< = 585	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Sim	+5	-
37-65	Feminino	< = 585	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Masculino	586-1048	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
37-65	Feminino	< = 585	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
26-36	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Sim	-	2	Não	0	-
37-65	Masculino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	3	Não	0	-
37-65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Feminino	< = 585	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Sim	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
37-65	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
26-36	Feminino	586-1048	Não	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Masculino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	0	0	Não	Sim	-	1	Não	0	-
37-65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
+ 65	Masculino	< = 585	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Sim	5	-
37-65	Masculino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	1	0	0	Sim	Não	-	0	Não	0	-

19-25	Masculino	1681-2183	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	Não	0	Não	0	Não
37-65	Feminino	< = 585	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	3	Não	0	-
+ 65	Masculino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	0	0	Sim	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Masculino	1681-2182	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Sim	-	3	Não	0	-
19-25	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	3	Não	0	-
37-65	Masculino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Sim	5	-
37-65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
26-36	Masculino	1049-1680	Não	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Masculino	1681-2182	Sim	Sim	Sim	1	0	1	0	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	5	Não	0	-
19-25	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	0	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
26-36	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Sim	-	1	Não	0	-
26-36	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Não	0	-
26-36	Feminino	1049-1680	Não	Não	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Masculino	586-1048	Não	Não	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
26-36	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
+ 65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Sim	0	-
19-25	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
+ 65	Feminino	< = 585	Não	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Não	0	-
+ 65	Masculino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	1	Não	0	-
26-36	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
26-36	Masculino	1681-2182	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	1	Não	0	-
37-65	Masculino	< = 585	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Sim	5	-
37-65	Feminino	< = 585	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Masculino	586-1048	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
37-65	Feminino	< = 585	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-

26-36	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Sim	-	2	Não	0	-
37-65	Masculino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	3	Não	0	-
37-65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Feminino	< = 585	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Sim	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
37-65	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
26-36	Feminino	586-1048	Não	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Masculino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	0	0	Não	Sim	-	1	Não	0	-
37-65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
+ 65	Masculino	< = 585	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Sim	+5	-
37-65	Masculino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	1	0	0	Sim	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Masculino	1681-2183	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	Não	0	Não	0	Não
37-65	Feminino	< = 585	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	3	Não	0	-
+ 65	Masculino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	0	0	Sim	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Masculino	1681-2182	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Sim	-	3	Não	0	-
19-25	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	3	Não	0	-
37-65	Masculino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Sim	5	-
37-65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
26-36	Masculino	1049-1680	Não	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Masculino	1681-2182	Sim	Sim	Sim	1	0	1	0	Não	Não	-	0	Não	0	-
37-65	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	5	Não	0	-
19-25	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	0	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
26-36	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Sim	-	3	Não	0	-
26-36	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Não	0	-

26-36	Feminino	1049-1680	Não	Não	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Não	0	-
19-25	Masculino	586-1048	Não	Não	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
26-36	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
+ 65	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Sim	0	-
19-25	Feminino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	2	Não	0	-
+ 65	Feminino	< = 585	Não	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Não	0	-
+ 65	Masculino	1049-1680	Sim	Sim	Sim	1	1	1	0	Não	Sim	-	3	Não	0	-
26-36	Feminino	586-1048	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-
26-36	Masculino	1681-2182	Sim	Sim	Sim	0	1	0	0	Não	Sim	-	1	Não	0	-
37-65	Masculino	< = 585	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Sim	Não	-	0	Sim	+5	-
37-65	Feminino	< = 585	Sim	Sim	Não	0	0	0	1	Não	Não	-	0	Não	0	-